

# THE ECONOMICS OF PRIVATE EQUITY

### **Bibliographical Data**

Library of Congress Classification (LCC)	5001-6182 : Business 4001-4280.7 : Finance Management, Business Finance, Corporation Finance HG 4001+ : Corporate Finance
Journal of Economic Literature (JEL)	M : Business Administration and Business Economics G 3 : Corporate Finance and Governance G 34 : Corporate Finance, Mergers, Acquisitions, Restructuring, Corporate Governance
European Business Schools Library Group (EBSLG)	85 A : Business General 220 A : Financial Management 220 B : Financial Management
Gemeenschappelijke Onderwerpsontsluiting (GOO)	
Classification GOO	85.00 : Bedrijfskunde, Organisatiekunde: algemeen 85.10 : Strategisch beleid 85.30 : Financieel management, financiering
Keywords GOO	Bedrijfskunde / Bedrijfseconomie Financieel management, bedrijfsfinanciering, bedrijfsfinanciering, redes (vorm)
Free keywords	private equity, waardering, financiering, acquisities, buy-and-build, reële opties, speltheorie

Erasmus Research Institute of Management (ERIM)  
Erasmus University Rotterdam  
Internet: <http://www.erim.eur.nl>

### **ERIM INAUGURAL ADDRESSES RESEARCH IN MANAGEMENT SERIES**

Reference number ERIM: EIA--13--F&A  
ISBN 90-5892-033-X

© 2002, J.T.J. Smit

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM THE AUTHOR(S).

THE ECONOMICS  
OF  
PRIVATE EQUITY

*ORATIE*

Rede, uitgesproken op 21 november 2002,  
bij de openbare aanvaarding van het ambt van Hoogleraar Private Equity  
aan de faculteit der Economische Wetenschappen  
van de Erasmus Universiteit Rotterdam  
vanwege HAL Investments,  
met als leeropdracht Private Equity

Prof. Dr. Han T.J. Smit

Erasmus Universiteit Rotterdam  
Faculteit der Economische Wetenschappen  
Postbus 1738  
NL-3000 DR Rotterdam  
[jsmit@few.eur.nl](mailto:jsmit@few.eur.nl)



# INHOUDSOPGAVE

ORATIE (IN HET NEDERLANDS)	1
I. INLEIDING	1
II. RAISON D'ÊTRE: WAARAAN ONTLEENT PRIVATE EQUITY HAAR BESTAANSRECHT?	2
III. DE ONTWIKKELING VAN EEN WAARDERINGSTHEORIE	5
IV. DE WAARDERING VAN GROEIMOGEELIJKHEDEN	7
V. DE INVLOED VAN CONCURRENTIE	10
VI. SLOTOPMERKINGEN	14
VII. DANKWOORD	15
INAUGURAL ADDRESS (IN ENGLISH)	19
LITERATUUR	36



*Mijnheer de Rector Magnificus, waarde collegae, dames en heren,*

## I. INLEIDING

Met het handelen in aandelen op een turbulente financiële markt bent u waarschijnlijk allen bekend. Maar private equity is een ander verhaal: private equity is een langdurige participatie in ondernemingen waarvan de aandelen niet op een effectenbeurs worden verhandeld. Onder de brede definitie<sup>1</sup>, die ik voor private equity hanteer, vallen twee belangrijke categorieën. De eerste is durfkapitaal, de participatie in jonge bedrijven die nog niet volwassen genoeg zijn om via de beurs te kunnen worden verhandeld. De tweede categorie is de leveraged buy-out: het overnemen van gevestigde bedrijven die vervolgens gefinancierd worden met een aanzienlijke lening oftewel vreemd vermogen. De omvang van een investering in private equity kan uiteenlopen van enkele miljoenen euro's tot een leveraged buy-out van vele miljarden.

Een gebezigde metafoor voor private equity is de aankoop van goede wijn. Oftewel: investeer in een onderneming, laat die investering enkele jaren rijpen en verkoop het gerijpte geheel in economisch gunstige tijden. Net als wijn wordt private equity getypeerd door goede en slechte jaren. Zoals weersomstandigheden de kwaliteit van de wijn beïnvloeden, zo bepalen marktomstandigheden het succes van een investering. Essentieel verschil is dat men wijn kan laten rusten en private equity niet. Investeren in ondernemingen vraagt om oplettendheid en zeer gericht handelen. Durfkapitaal is een mix van hoog risico en veel groeipotentieel. Het is vermoedelijk een sterker drankje dan wijn, dat de ondernemer en zijn private financier een stevige kater kan bezorgen.

Ik zal mij in deze rede beperken tot de private overnames van bedrijven met een bewezen staat van dienst en winstgevendheid. Daarbij komen de ontwikkelingen van private overnames uit de laatste decennia aan bod. De ontwikkelingsgang van overnametheorieën in ons economisch vakgebied volgt namelijk een zelfde patroon als de overnamemarkt. Verder zal ik de grondslagen bespreken waaraan private equity haar bestaansrecht ontleent. De toegevoegde waarde van private equity is met name afhankelijk van de mogelijkheden die een overname biedt. In het verleden waren activiteiten vooral gericht op herstructurering van inefficiënte ondernemingen. Recentelijk zien we ook een nieuwe trend gericht op groei, waarbij het management van de onderneming gesteund door een private investeringsmaatschappij de intentie heeft een pad van vervolgovernames te volgen.

Traditionele waarderingsmethoden zijn geschikt voor individuele overnames. Nieuwe trends in deze markt vragen om uitbreidingen van de waarderingsmethoden die het strategisch denkproces kunnen vormgeven. Een uitgebreide waarderingsbenadering voor een *acquisitiestrategie* introduceert principes van bestaande geaccepteerde theorieën (denk aan de reële optie- en speltheorie) en verschaft inzicht in relevante vragen. Zoals: wat is de waarde van de groeimogelijkheden van de onderneming? Is deze groei organisch, door capaciteitsinvesteringen te realiseren? Of zorgen overnames voor groei? Hoe zal de bedrijfstak of een andere potentiële koper reageren op een voorgenomen overname? En in welke mate beïnvloedt dit de prijs van de overname? Recent onderzoek maakt het mogelijk deze strategische overwegingen te analyseren op een meer formele en

---

<sup>1</sup> Een enge definitie ziet private equity los van durfkapitaal en betreft de investering in (onderdelen van) bedrijven met een bewezen staat van dienst en winstgevendheid. Natuurlijk zijn er veel subcategorieën.

rigoureuze wijze die consistent is met zowel de ontwikkelingen in de overnamemarkt als met de moderne financiële economische theorie.

## **II. RAISON D'ÊTRE: WAARAAN ONTLEENT PRIVATE EQUITY HAAR BESTAANSRECHT?**

De theorie rond private equity volgt in de laatste decennia een zelfde patroon als de economische ontwikkeling. Zo keerde de conglomeratietrend van de jaren zestig zich in de jaren zeventig en tachtig naar een tendens van *back-to-the-core-business*. Veranderende marktomstandigheden en economische turbulentie maakten verschillende conglomeraten minder efficiënt. Dit vond zijn weerslag in de aandeelwaarde van deze samengebundelde ondernemingen. In herstructureringen op basis van dit *back-to-the-core-business*-principe stootten bedrijven niet gerelateerde en inefficiënte divisies af aan private investeringsmaatschappijen via leveraged buy-outs.

Laten we terug kijken naar het verloop van de economische ontwikkeling van de buy-outs. Figuur 1 geeft de totale investeringen in buy-outs weer in de Verenigde Staten vanaf 1983 tot 2000. Sterke groei en populariteit van de leveraged buy-out traden medio jaren tachtig op. De opkomst van de markt voor obligaties met een hoog risico, de zogenoemde junkbonds, creëerde de kans om met een geringe hoeveelheid eigen vermogen grote overnames te financieren. De overnames uit deze periode vonden veelal plaats in volwassen bedrijfstakken. Op die manier kon de stabiele cash flow van de overnamekandidaat worden gebruikt om de hoge overnameschuld af te lossen. Een spraakmakend voorbeeld is de buy-out van RJR Nabisco, dat in 1989 voor \$25 miljard door Kohlberg, Kravis & Roberts werd overgenomen.

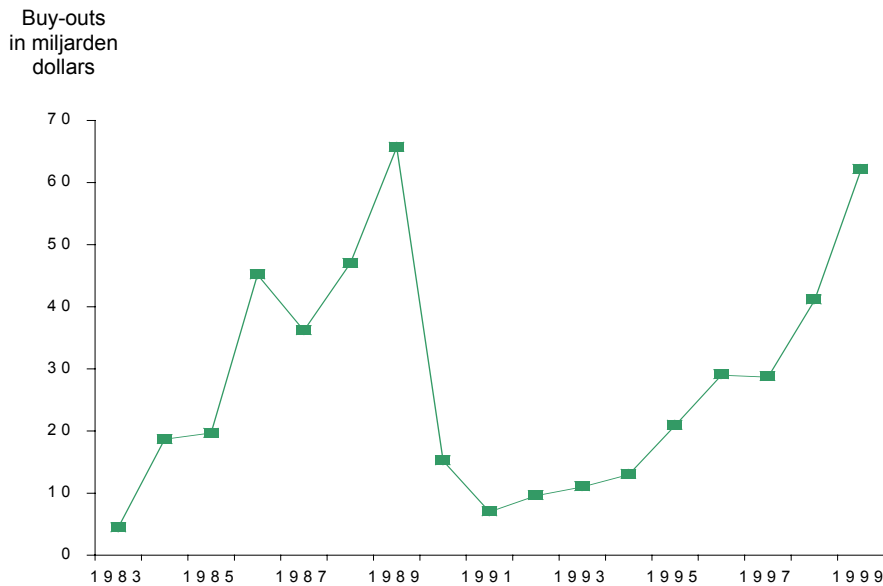
In het begin van de jaren negentig stagneerde de economie. Aangetrokken door hoge rendementen uit voorgaande jaren stroomde er meer vermogen in de richting van private equity. De hoeveelheid vermogen leek de beschikbare speelruimte te overtreffen. Overnames werden duur betaald door de exorbitant hoge premie in het winnende bod, met als logisch gevolg dat in de jaren 1991 en 1992 de private equity markt in de Verenigde Staten opdroogde.

In de economische groeiperiode 1992 tot 2001 kende de private equity markt een opleving. Terwijl de toegevoegde waarde van de buy-outs in de jaren tachtig haar origine vond in herstructurering van logge conglomeraten, ontstond er een nieuwe trend richting de toegevoegde waarde van groei. Buy-out specialisten ontwikkelden innovatieve benaderingen, een trend die in 2001 eindigde.

Vraag is waarom deze herstructurering en groei in de jaren negentig zijn gefinancierd met private equity. Immers, aandelen kunnen op financiële markten veel makkelijker worden verhandeld dan private investeringen. Laatstgenoemden zijn minder liquide en worden doorgaans pas verzilverd bij een beursintroduktie of overname. In een perfecte markt lijkt het vanzelfsprekend dat voor waardeverhogende investeringen financiering te vinden is. Theorieën in de financieel-economische literatuur suggereren dan ook dat private equity financiering op zijn plaats is zodra er knelpunten zijn op weg naar de financiële markten. Vandaar dat private equity zijn bestaansrecht onder meer ontleent aan de informatieproblemen tussen de onderneming en de publieke kapitaalmarkt en de geringe disciplinerende werking van financiële markten.



**FIGUUR 1.** De ontwikkeling van buy-outs in de Verenigde Staten vanaf 1983 tot 2000.



Bron: gebaseerd op J.F. Weston J.A. Siu en B.A. Johnson, *Takeovers, Restructuring, & Corporate Governance*, Prentice Hall (2001).

### **Knelpunt 1. Informatieproblemen in de financiële markt**

Uitgangspunt bij een perfecte financiële markt is dat betrokken partijen tegelijkertijd over alle relevante informatie beschikken. De praktijk leert echter dat de kapitaalmarkt niet aan dit beginsel kan voldoen. Gerelateerd onderzoek toont een soortgelijk beeld. George Akerlof, Michael Spence en Joseph Stiglitz ontvingen in 2001 de Nobelprijs voor hun onderzoek naar de beschikbaarheid van informatie en de gevolgen hiervan op marktstructuren en beslissingsgedrag van economische agenten. Informatieasymmetrie heeft verschillende complicaties voor de werking van financiële markten. Vergelijkbaar met een ‘*market for lemons*’<sup>2</sup> kunnen ondernemingen die pretenderen succesvol te zijn sterk worden overgewaardeerd, terwijl andere ondernemingen met een onbekende (maar in werkelijkheid hoge) kwaliteit een lage waardering krijgen. Een veronderstelde onderwaardering door informatieproblemen of andere oorzaken kan een reden zijn voor een onderneming de beursnotering te beëindigen, eenvoudigweg omdat financieren tegen een redelijke vergoeding nagenoeg niet mogelijk is. Met behulp van een investeringsmaatschappij kiezen de ondernemingen dan veelal voor een meer directe informatieoverdracht met de financier.

### **Knelpunt 2. Gebrek aan discipline**

Naast de informatie-imperfectie vindt private equity zijn oorsprong in het *agency problem* of vertegenwoordigingsprobleem. Bij een beursgenoteerde onderneming hoort het management de belangen van de aandeelhouders goed te vertegenwoordigen. Adam Smith wees al in de 18<sup>de</sup> eeuw in zijn boek *The Wealth of Nations* op mogelijke beperkingen die ontstaan door de scheiding tussen ‘eigendom’ en ‘beheer’. Ik citeer:

<sup>2</sup> Akerlof, G.A. (1970). ‘The Market for ‘Lemons’, Qualitative Uncertainty and Market Mechanisms’, *Quarterly Journal of Economics*, 84, 3 (August), pp. 488-500

*“The directors of such (joint-stock) companies, however, being the managers rather of other people’s money than of their own, it cannot well be expected, that they should watch over it with the same anxious vigilance with which the partners in a private copartnery frequently watch over their own. Like the stewards of a rich man, they are apt to consider attention to small matters as not for their master’s honour, and very easily give themselves a dispensation from having it. Negligence and profusion, therefore, must always prevail, more or less, in the management of the affairs of such a company” (Adam Smith, 1776)*

Met de publicatie van het artikel *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure* in de jaren zeventig van de twintigste eeuw legden Michael Jensen en William Meckling de basis voor de agencytheorie, en de gevolgen daarvan voor de eigendomsstructuur en daarmee het beleid van ondernemingen. Aandeelhouders kennen het management een zekere autonomie of beslissingsbevoegdheid toe, maar zodra de disciplinerende werking van de financiële markt tekort schiet ontstaat er een moreel gevaar (*moral hazard*). Het bestuur kan misbruik maken van haar beslissingsbevoegdheden en eigen doelen vooropstellen boven de primaire aandeelhoudersbelangen.

De beurskoers geeft doorgaans een goed beeld van de prestaties en het beleid van een genoteerde onderneming. Zodoende krijgt een inefficiënt werkende onderneming een lagere waardering dan wellicht qua potentieel mogelijk is, en loopt dientengevolge het risico overgenomen te worden. Bij een publieke-naar-private overname verandert de eigendomsstructuur van een grote verzameling aandeelhouders naar een syndicaat van private investeerders. Vaak gaat het hier om een beperkt aantal aandeelhouders wiens beslissingsbevoegdheid de mogelijkheid geeft de onderneming te herstructureren.

Het boek *Barbarians at the Gate*<sup>3</sup> verwijst naar de vijandige overnames in de jaren tachtig waarbij zogenoemde ‘raiders’ met veel vreemd vermogen beursgenoteerde onderneming opkochten om deze vervolgens te herstructureren en later weer te verkopen. De enorme schuld die de raider opbouwt door een dergelijke leveraged buy-out, legt de onderneming een zekere vorm van disciplineren op. De aflossing van de schuld zal uit de cash flows van de overgenomen onderneming worden betaald. Door op deze manier de vrij besteedbare cash flow te beperken wordt de onderneming genoodzaakt efficiënt te werken. Deze gedachte is weergegeven in de Free Cash Flow theorie.

Na de opleving van de buy-outmarkt in 1992 leek de trend zich meer te verschuiven naar groei. Steeds vaker werd toevlucht genomen in innovaties. Private equity spelers veranderden van ‘barbaren aan de poort’ tot ‘hands-on partners’ met een goede reputatie en een uitgebreid ondersteunend netwerk. Ze verleenden toegang tot bankfinanciering, juridisch advies en andere gebieden.

Eind jaren negentig kregen private investeerders concurrentie van strategische kopers, de ondernemingen uit de desbetreffende sector. Als reactie hierop ontwikkelden private investeerders nieuwe strategieën zoals buy-and-build. Een strategie die eigenlijk een hybridevorm is van strategische en financiële benaderingen en een buy-out additionele synergetische voordelen geeft. Deze verandering in de overnamepraktijk geeft aanleiding tot theoretische ontwikkelingen in de waardering van acquisitiestrategieën.

---

<sup>3</sup> B. Burrough en J. Helyar, *Barbarians at the Gate, the Fall of RJR Nabisco*, Harper & Row, New York, 1990.

### III. DE ONTWIKKELING VAN EEN WAARDERINGSTHEORIE

*“Necessity never made a good bargain.”*

Benjamin Franklin (1706 - 1790)

Met de groeiende integratie van Europa zijn nieuwe pan-Europese strategieën ontstaan. Zo kocht een private equity investeringsmaatschappij in 1996 Pearle Benelux, een belangrijke keten van Belgische en Nederlandse opticiens, gevolgd door overnames van verschillende bedrijven uit dezelfde sector in Duitsland, Oostenrijk en Italië. Deze transacties waren onderdeel van een overnamestrategie die bekend staat als buy-and-build. Het doel van deze strategie is sectorconsolidatie. Kernvaardigheden en efficiëntie van de eerste platform-acquisitie worden vertaald naar vervolgovernames.

Investeerders zijn er zich terdege van bewust dat de eerste overname uit een reeks verwachte acquisities een nauwkeurig analyse vereist van het groeipotentieel van de overnamekandidaat. Een traditionele netto contante waarde (NCW)-berekening op basis van de te verwachten cash flows van de individuele onderneming, doet simpelweg geen recht aan de volledige waarde van het groeipotentieel van het platform (of vertrekpunt). Een groot deel van die waarde komt namelijk tot stand uit opties die voortvloeien uit de eerste overname. In een poging strategische waarde van een buy-and-build-overname te kwantificeren worden de acquisities niet langer meer gezien als op zichzelf staande investeringen, maar als een aaneenschakeling van gerelateerde overnames. Eerder gedane acquisities zijn noodzakelijk voor investeringen die nog moeten komen.

Een overname gezien als een reële optie (niet te verwarren met de gewone aandelenoptie) weerspiegelt de mogelijkheid om verder te investeren, maar de uiteindelijke vervolgbeslissing wordt pas genomen als in de toekomst blijkt dat dit aantrekkelijk is. Voor potentiële kopers reflecteert deze reële optie de flexibiliteit om de strategie aan te passen aan veranderende marktomstandigheden. Flexibiliteit kan veel voordeel opleveren in een gefaseerde acquisitiestrategie, te meer op het moment dat er grote onzekerheid bestaat over het slagen van de consolidatie. Zodra de onzekerheid over het succes van de consolidatie in de eerste fase afneemt, kan het management besluiten de schaal van de operaties te vergroten of de volgende fase niet uit te voeren en naar een exit mogelijkheid te zoeken.<sup>4</sup>

De waarderingsmodellen in de reële optietheorie vinden hun oorsprong in de wiskundige waardebepaling voor financiële optiecontracten. Opties hebben een diepgaande invloed op het huidige economische gedachtegoed, maar bestaan al eeuwen. Optiecontracten op scheepsladingen bijvoorbeeld werden al geschreven door de Romeinen en Phoeniciërs. In Nederland bestond een actieve derivatenhandel in tulpenbollen in de 17<sup>de</sup> eeuw. Helaas moesten speculanten in gebreke blijven in de nakoming van verplichtingen die voortvloeiden uit hun financiële contracten, toen de tulpenluchtbel uit elkaar spatte in 1637.<sup>5</sup>

Niettemin heeft het tot begin jaren zeventig geduurd vooraleer opties uitgroeiden tot liquide contracten en Nobelprijswinnaars Robert Merton en Myron Scholes baanbrekend werk op het gebied van het waarderen van opties publiceerden. In 1973 introduceerden Myron Scholes en wijlen Fischer Black in hun artikel, *The*

---

<sup>4</sup> Deze reële optie kan geanalyseerd worden als een “exchange option of ruil optie” – een soort optie waarin de waarde voor de koper wordt geruild tegen de toekomstige prijs.

<sup>5</sup> Bekend is dat de kunstschilder Jan van Goyen op deze manier bankroet is gegaan.

*Pricing of Options and Corporate Liabilities*, het beroemde Black-Scholes model. Dit artikel legde het fundament voor de waardering van opties. Tevens werd met dit artikel de toepasbaarheid van de optietheorie uitgebreid door het eigen vermogen als een 'optie op de totale onderneming' te beschouwen. Zoals financiële opties worden gezien als opties op aandelen, zo kunnen aandelen gezien worden als een optie op de totale of entiteitwaarde van een bedrijf. Daar komt bij dat deze entiteitwaarde afhankelijk is van mogelijke reële investeringen in nieuwe projecten, hetgeen Stewart Myers (1977) reële opties noemde.

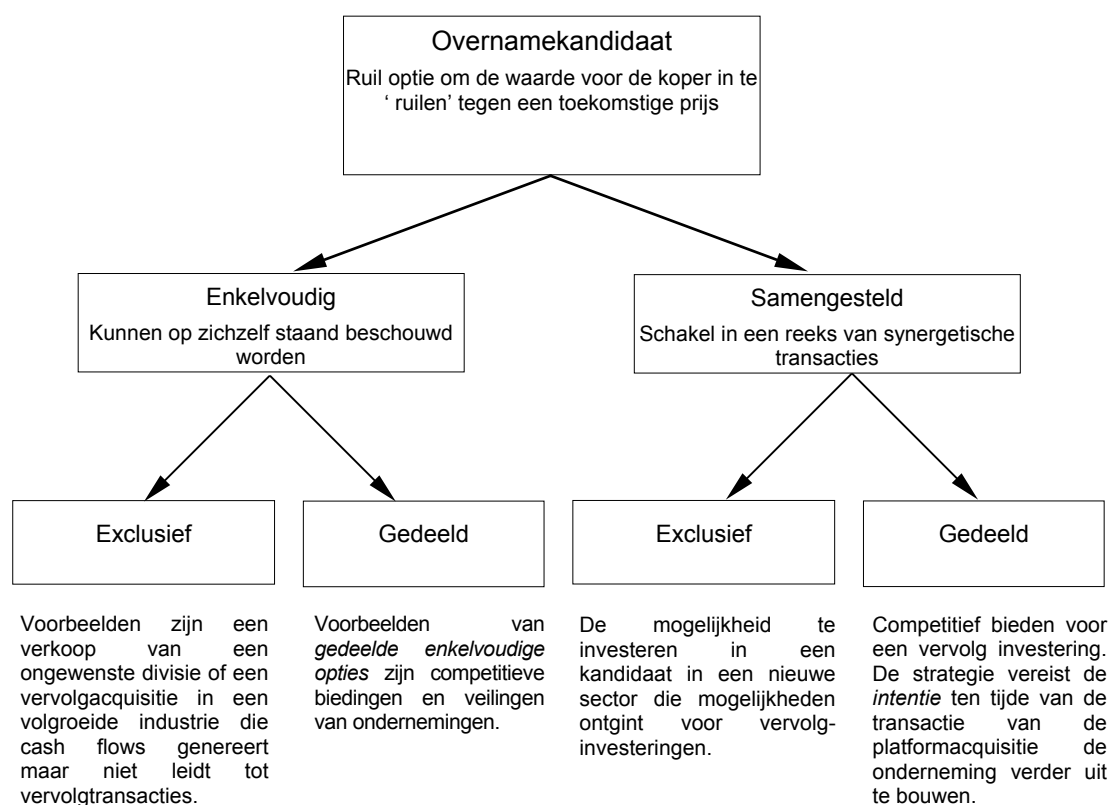
Reële opties zijn geen contracten maar verwijzen naar keuzes of mogelijkheden om in te spelen op een onzekere omgeving. De reële optieanalyse is ontwikkeld om het management te ondersteunen in het nemen van beslissingen over investeringen die vertraagd, uitgebreid, afgelast of opnieuw gepositioneerd kunnen worden zodra nieuwe informatie vrijkomt of marktomstandigheden wijzigen. Denk bijvoorbeeld aan een venture capitalist die overweegt een volgende fase in een start-up te financieren; een winkelketen die wil uitbreiden; het management van een multinational dat de operaties van een verliesgevende business unit moet staken of wil verplaatsen naar een fabriek in een ander land. Dit zijn successievelijk voorbeelden van reële optiebeslissingen die worden gemaakt onder onzekere omstandigheden.

Een classificatieschema van overnamemogelijkheden - gebaseerd op de reële optiekarakteristieken zoals te zien in Figuur 2 - helpt de aandacht te vestigen op de ingebouwde flexibiliteit en strategische aspecten van groei. Een investeerder moet eerst de waardekaracteristieken van een overnamekandidaat vaststellen. Overnamemogelijkheden die hun waarde voornamelijk ontleen aan een verwachte stroom van winsten (of operationele cash flows) worden geclassificeerd als een *enkelvoudige* ruil optie en zijn derhalve eenvoudig te analyseren. Een voorbeeld van een dergelijke overnamekandidaat is een afgestoten divisie of een vervolgacquisitie die wel cash flow oplevert, maar niet in potentiële vervolgacquisities resulteert.

Andere investeringen kunnen aanzienlijk meer groeiwaarde van reële opties vertegenwoordigen, zoals seed-financing door een venture capitalist of een platformacquisitie. Ze creëren beide uitzicht op vervolginvesteringen bij de initiële transactie. Een platformacquisitie in een buy-and-build-strategie kan worden gezien als een toegang tot een nieuwe sector. Zoals gezegd ontleent deze acquisitie een aanzienlijk deel van zijn waarde aan vervolgmogelijkheden. In zekere zin kan een platformacquisitie worden beschouwd als een optie op een optie, of als de eerste fase in een reeks van gerelateerde investeringsmogelijkheden. De eerste investering creëert namelijk een effectieve optie om verder te gaan naar de volgende fase, mits dat nuttig is uiteraard. Deze multifase of *samengestelde* optie is de eerste stap in een reeks van synergetische groeimogelijkheden.

Een ander belangrijk aspect in de waardering van overnamekandidaten betreft de capaciteit van een bedrijf om de potentiële groeiwaarde van de optie zich volledig te kunnen toe-eigenen. Anders gezegd: in welke mate de optie wordt *gedeeld* met concurrenten. Denk aan een situatie waarin meer dan één bidder een bod uitbrengt op een beursgenoteerde onderneming of wanneer de overnamekandidaat wordt geveild. Zoals later in dit betoog zal blijken, vereisen deze zogeheten 'gedeelde' opties een speltheoretische benadering. De competitieve aspecten van gedeelde opties dwingen strategische en financiële kopers voor een deel van de mogelijke toekomstige synergetische groei te betalen. Het is juist de interactie tussen concurrenten die maakt dat strategische investeringsbeslissingen zich onderscheiden van andere soorten beslissingen.

**FIGUUR 2.** Een reële optie classificatie van acquisities



Bron: gebaseerd op W. Kester, "Today's Options for Tomorrow's Growth", *Harvard Business Review*, Vol. 62, pp. 153-160 (1984), en L. Trigorgis, *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press (1996).

#### IV. DE WAARDERING VAN GROEIMOGEELIJKHEDEN

*"Life can be understood backward, but... it must be lived forward."*  
Søren Kierkegaard (1813-1855)

In een buy-and-build strategie handelt de private investeerder als een sectorconsolidator. Hij heeft tot doel een aantal kleinere bedrijven te transformeren tot een efficiënt netwerk op grotere schaal. De initiële platformacquisitie genereert de optie voor verdere acquisities. Additionele waarde wordt gecreëerd door het integreren van processen, kostenefficiënt werken en het vergroten van marktaandeel. Er staan de financiële koper verschillende exit- of verkoopstrategieën ter beschikking. Een onderneming kan naar de beurs worden gebracht of worden verkocht aan een strategische speler of grote financiële koper.<sup>6</sup>

Een van de vele buy-and-build voorbeelden is de acquisitie van DuPonts connectorsystems unit (later Berg Electronics genoemd) door Hicks, Muse, Tate & Furst in 1993. Deze overname bestond uit zeven vervolgacquisities, waarmee Berg zijn efficiëntie in marketing en distributie verbeterde. In 1996 brachten de eigenaren Berg terug naar de beurs gevolgd door de overname in 1998 door Framatome. Er

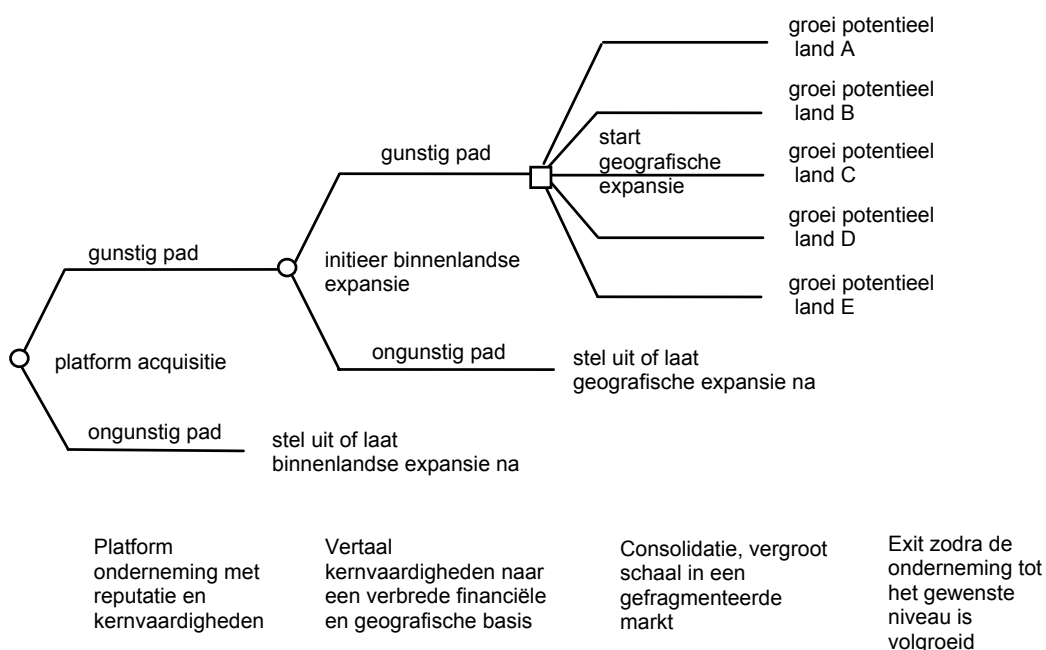
<sup>6</sup> Sommige onafhankelijke financiële kopers werken met een *evergreen* structuur, waarin de gelden die zijn belegd beschikbaar zijn voor onbepaalde tijd.

werd een uitstekend rendement voor de aandeelhouders gegenereerd. Natuurlijk eindigen niet alle buy-and-build strategieën succesvol.

In een buy-and-build strategie hebben bedrijf en financier de intentie een pad van toekomstige acquisities te volgen. Toekomstige synergetische voordelen zijn net als toekomstige vraag naar producten vrij onzeker. Die onzekerheid vereist flexibiliteit om de strategie aan te passen op het moment dat het pad zich anders ontwikkelt dan verwacht. Een onderneming zal de consolidatie voortzetten als op dat tijdstip blijkt dat de netto synergievoordelen voldoende waarde creëren, iets wat aan het begin van de strategie nog erg onzeker is. Echter, als de sectorontwikkelingen slechter uitpakken dan verwacht en er geen netto synergievoordelen blijken te zijn zal de build-up niet worden voortgezet.

De waardering van deze *samengestelde optie* is vaak een complexe aangelegenheid. De optie kan bestaan uit een verzameling van op elkaar inwerkende en opeenvolgende reële opties. Figuur 3 geeft een vereenvoudigde structuur weer van de waardering van de overnamestrategie. Vervolgacquisities vinden pas plaats (de opties kunnen worden uitgeoefend) nadat aanwijzingen zijn ontvangen over de mogelijke snelheid van consolidatie en de onzekerheid omtrent het succes van de build-up afneemt. Om deze flexibiliteitswaarde te bepalen moeten we *vooruit kijken* naar de mate waarin de industrie zich kan ontwikkelen om daarna *terug te redeneren* naar het tijdstip van de vervolgacquisities. Deze gedachtegang is equivalent aan het *backward induction*-principe uit de optiewaardering, waarin waarden worden toegekend aan verschillende uitkomsten. Beginnend aan het eind van de boom en terugwerkend, kent de boom waarden toe aan verschillende uitkomsten zoals het direct uitvoeren van de acquisitie, het wachten op de ontwikkeling van de markt en het nalaten van enige vervolginvesteringen. Beginnend bij de toekomstige potentiële overnamemogelijkheden in een land - zoals te zien is aan de rechterzijde van Figuur 3 - kan de investeerder de huidige waarde van de mogelijkheden tot sectorconsolidatie inschatten.

**FIGUUR 3.** Voorbeeld van gefaseerde beslissingen in een buy-and-build strategie



In een steeds onzekerdere en dynamischere markt – met name in Europa – is het strategische aanpassingsvermogen in consolidatiestrategieën essentieel. De consolidator heeft tot taak voordeel te behalen uit gunstige toekomstige ontwikkelingen, gepast te reageren op bedreigende acties van concurrenten en het beperken van verliezen door slechte marktomstandigheden.

Het aangekochte platform hoort een gerespecteerd bedrijf te zijn. Tegelijkertijd moet het een betrouwbare uitgangspositie vormen om, als samengestelde reële optie, toekomstige groeimogelijkheden te kunnen genereren. De onderneming hoort een leiderschapsrol in de markt te vervullen op het gebied van kwaliteit, service of een andere karakteristiek te bezitten die succesvol moet kunnen worden vertaald op vervolgacquisities. In een biedsituatie kan de overname van een goede platformonderneming een substantiële premie vereisen, terwijl de transactie gebaseerd op meetbare cash flows als alleenstaande entiteit slechts een lage Netto Contante Waarde kan opleveren.

De acquisitie in 1999 van Hillsdown, het Britse voedings- en meubelenconglomeraat, vereiste bijvoorbeeld een substantiële premie boven de marktwaarde. Hicks, Muse Tate & Furst bracht eerst een bod uit van 127 pence per aandeel en verhoogde dit tot 147 pence om een meerderheidsbelang in het bedrijf te kunnen verwerven. De investeerder rechtvaardigde deze hoge prijs met het argument dat het bedrijf als platform diende voor de ontwikkeling van investeringen in de voedingssector in Europa. De waarde van een acquisitie hangt wezenlijk af van de koperintentie. De waarde van een overnamekandidaat voor een buy-and-build investeerder zal sterk verschillen van de stand-alone-waarde die geldt in de financiële markt. Synergetische kansen, en de mogelijke premie die daarvoor wordt betaald, zijn belangrijke waardecomponenten en moeten worden opgenomen in de standaard waarderingsmethode.

Zoals ik eerder al aangaf, ontbreekt er een belangrijk element in de standaard reële optiebenadering, namelijk het strategisch speelveld. Of investeringsmogelijkheden nu gericht zijn op organische groei of acquisities, ze bevinden zich nagenoeg zelden in een vacuüm. Zo kan er een scenario ontstaan waarin spelers op elkaar reageren. Een acquisitie door een speler in de markt kan concurrenten ertoe aanzetten acquisities te doen in dezelfde markt. Op die manier wordt het de kopers van het eerste uur onmogelijk gemaakt om geplande vervolgacquisities uit te voeren. Het is ook mogelijk dat de initiële overname van een speler in de markt het tegenovergestelde effect teweegbrengt bij concurrenten en deze juist worden ontmoedigd door de “first-mover status”. Door de integratie van reële optiewaardering met principes van concurrentie uit de speltheorie, kunnen de spelers een complete beoordeling maken van de flexibiliteitswaarde van een acquisitiestrategie in een competitief speelveld.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Een numeriek model dat reële opties en speltheorie integreert kan gevonden worden in onder meer J. T. J. Smit and L. A. Ankum (1993). “A Real Options and Game-Theoretic Approach to Corporate Investment Strategy Under Competition”, *Financial Management* 22, 3 (Autumn), pp. 241-250 en J.T.J. Smit (1996) “Growth Options and Strategy Analysis”, dissertatie Universiteit van Amsterdam.

## V. DE INVLOED VAN CONCURRENTIE

*“In war the will is directed at an animate object that reacts.”*

Karl Von Clausewitz (1780-1831)

In 1944 publiceerden de wiskundige John von Neumann en de econoom Oscar Morgenstern hun baanbrekende werk in de speltheorie, getiteld *Theory of Games and Economic Behavior*. Voor het werk waarop John Nash in 1950 op 22-jarige leeftijd aan de Universiteit van Princeton promoveerde, kreeg hij later een gedeelde Nobelprijs. Nash ontwikkelde een evenwicht in de speltheorie die het economisch gedrag van ‘spelers’ probeert te verklaren. De invloedssfeer van het werk van Nash reikte al snel tot in de meest uiteenlopende gebieden als politicologie, rechtspraak en de evolutieleer in de biologie. Maar de essentie bleef gelijk: de speltheorie is een methode om inzicht te krijgen in de manier waarop beslissingen elkaar beïnvloeden.

Laten we eens kijken naar een scène van de onlangs verschenen film over de wiskundige John Nash, *A Beautiful Mind*. In de scène toont Nash dat in een competitieve situatie een optimale strategie kan bestaan, mits de deelnemers rationeel zijn en zij weten dat de andere deelnemers ook rationeel zijn. Als een groep vrienden vecht om hetzelfde blonde meisje, dan zullen ze elkaar in hun strijd belemmeren en donkerharige meisjes beledigen. De enige manier waarop de vrienden kans van slagen hebben, is door de blondine te negeren en te kiezen voor de brunettes.

Deze scène uit de film is een poging de meest belangrijke bijdrage van Nash aan de speltheorie te illustreren, ook wel het Nash evenwicht genoemd. Hoewel de scène een erg eenvoudige weergave geeft van de onberispelijke wiskunde van de speltheorie is deze toch interessant omdat ze de belangrijke beperking van de speltheorie illustreert. Mensen zijn niet rationeel. Desalniettemin, met de ontwikkeling van de speltheorie werd een formele analyse van competitieve interactie mogelijk in de economie en de bedrijfsstrategie.

### Het biedspel

Voordat de speltheorie zijn intrede deed veronderstelden economen impliciet dat bestuurders van bedrijven de effecten van hun handelen op het gedrag van concurrenten konden veronachtzamen. Dat is een gereede aanname in een markt van vrije mededinging of monopolie, maar zodra concurrerende bedrijven elkanders handelen kunnen beïnvloeden, is het noodzakelijk de economische waarderingsanalyse uit te breiden.

Buy-and-build investeerders stellen dat zij geen premie willen betalen voor de onzekere toekomstige voordelen die ze zelf nog moeten realiseren. We zien echter dat er vaak een overnamepremie wordt betaald als investeerders tegen elkaar opbieden in het gevecht om de overnamekandidaat. In een markt waarin *gedeelde* overnamekansen worden bevochten, is het knap lastig voor investeerders een onderneming te kopen zonder een deel van de verwachte voordelen te betalen. De eventuele synergie- of andere voordelen komen dan ten dele ten gunste aan de verkopende partij in de vorm van een biedpremie in de prijs. Bij een *exclusieve investeringsmogelijkheid* is van een hoge overnamepremie geen sprake, aangezien de overgenomen onderneming beschikbaar is voor één specifieke investeerder. Zonder biedconcurrentie zal de koper de onderneming in handen kunnen krijgen zonder hiervoor een torenhoge overnamepremie te betalen. Uiteraard zijn er meer mogelijkheden denkbaar tussen deze twee extremen.



Kopers zijn bijna nooit ‘symmetrisch’ aan elkaar. Een overnamekandidaat past soms beter in de strategie van de ene bidder dan in die van een ander. Dit heeft tot gevolg dat de waarde (niet te verwarren met de prijs) van dezelfde onderneming per bidder verschilt. De mate waarin de overnamekandidaat past in de bezittingen, kernvaardigheden of historische strategie van de koper, maar ook van andere bidders, is van belang voor de hoogte van de premie die in de prijs van de onderneming is verwerkt. Een overnamekandidaat kan veel meer waarde creëren voor een consoliderende koper die marktleider is door eerder gedane acquisities en andere complementaire bezittingen. Om die reden was het in het verleden voor private investeringsmaatschappijen (financiële kopers) moeilijk te concurreren met bidders uit de sector (strategische kopers). Nu zien we dat het bod van financiële kopers soms concurrerend kan zijn met het bod van strategische kopers. Het onderscheid in de waardestuwers, die uniek ofwel idiosyncratisch zijn ten opzichte van de andere bidders, is belangrijk voor een biedstrategie. Het verschaft namelijk inzicht in de mate waarin een bidder zich de potentiële waardecreatie (waarde – prijs) eigen kan maken.

Een biedspel ontstaat zodra spelers een andere waarde toekennen aan de overnamekandidaat dan de waarde die daarvoor geldt in de financiële markt. In de strijd om Hillsdown bijvoorbeeld overtrof het bod van de investeringsmaatschappij Hicks, Muse, Tate & Furst het bod van de Britse investeringsmaatschappij Candover Investments. Het bod van beide spelers vertegenwoordigde een substantiële premie boven de waarde waarvoor de aandelen voordien werden verhandeld. De waarde voor Candover, dat een management buy-out ondersteunde, komt met name voort uit de betrokkenheid van het management in dat project. Hicks, Muse, Tate & Furst beschouwden Hillsdown als een platform voor Europese expansie in de voedingsector.

Biedstrijden zijn net als veilingen vatbaar voor de ‘winner’s curse’. De winnaar is vervloekt als hij een veiling wint doordat hij de waarde heeft overschat en te veel heeft geboden. De bekende econoom Paul Klemperer werkzaam aan Oxford University toont in een college de winner’s curse door aan studenten een buidel te veilen, gevuld met een onbekend aantal pence. De studenten zullen een bedrag bieden dat net onder hun geschatte waarde van de inhoud ligt, maar wel zo hoog dat ze de veiling kunnen winnen en zo laag dat ze nog een kleine winst kunnen maken. De ongelukkige winnaar is de student die het aantal pence het meest heeft overschat en daardoor vanzelfsprekend het meest heeft overboden. Het verzamelen van informatie over de echte waarde van wat wordt verkocht, is de manier om de winner’s curse te voorkomen.

### **Reactiewaarde van een harde of accommoderende strategie**

In een groeistrategie zoals de buy-and-build kunnen acties van spelers met elkaar conflicteren. De winst van de een is het verlies van de ander. Daarentegen bestaat er de mogelijkheid om gezamenlijk de waarde van de economische taart te vergroten. Tegelijkertijd kunnen andere extreme vormen van concurrentie de taart verkleinen.

In een build-up strategie zullen de onderneming en investeerders beslissen of de groei gerealiseerd kan worden door natuurlijke, organische groei of door vervolgaquisities. Deze keuze tussen verschillende groeivormen kan reacties uitlokken die de waarde van de keuze weer beïnvloedt. Een eerste belangrijke factor bij de waardebepaling van deze beslissing is het oordeel of de strategie een ‘harde’ (in de betekenis van een uitbreiding van het marktaandeel ten koste van concurrenten) of een ‘accommoderende’ houding ten opzichte van concurrentie heeft (als de resulterende waardecreatie wordt gedeeld met concurrenten en deze zelfs tot voordeel

zijn). Een tweede factor van belang is de mate waarin de concurrentie reageert op die 'harde' of 'accommoderende' houding. Die reactie van de concurrentie is afhankelijk van de bedrijfstakken. De specifieke reactie van afzonderlijke concurrenten kan 'wederkerig' of 'contrair' zijn. Dat betekent dat de reactie van de concurrentie gelijk (speel rechtvaardig als je rechtvaardig wordt behandeld) of tegenovergesteld is (behaal voordeel uit de accommoderende houding van de ander).

Wederkerige reacties zijn typerend voor bedrijfstakken met prijsconcurrentie. Een prijsaanpassing wordt meestal geëvenaard met een vergelijkbare prijsreactie van een concurrent. Dit in tegenstelling tot capaciteitsconcurrentie, waarbij reacties als contrair worden beschouwd. De grote capaciteitsuitbreiding van een onderneming (het verkrijgen van een groter marktaandeel door het toe-eigenen van groei) zal door een concurrent die dit ziet, waarschijnlijk beantwoord worden met een kleine expansie. We kunnen dus verschillende concurrerende investeringsstrategieën onderscheiden al naar gelang de houding (hard of accommoderend) en de aard van de reactie van de concurrentie (wederkerig of contrair).

Figuur 4 geeft vier verschillende concurrentiestrategieën weer. Uit de figuur blijkt dat als de marktgroei beperkt is, groei van een individuele onderneming slechts mogelijk is door marktaandeel van concurrenten in te pikken (hard). Een alternatief is overnemen om vervolgens samen schaalvoordelen te kunnen benutten (accommoderend). In een speltheoretisch verband met lage economische groei, kan een onderneming de economische taart alleen vergroten door zijn concurrenten te 'accommoderen' en de voordelen die ontstaan bij een overname, zoals kostenefficiëntie, te benutten.

De economische taart krimpt als de onderneming de strijd 'harder' speelt en organische groei nastreeft. Bij deze strategie zal de concurrentie de extra capaciteit in de markt als een bedreiging ervaren voor het eigen marktaandeel en een defensieve strategie voeren. Met name in volwassen industrieën kan dit eindigen in een intensieve prijscompetitie of uitputtingslag voor grotere marktaandelen (een verlies-verlies situatie). Wanneer ondernemingen worden geconfronteerd met het risico van intensieve competitie lijkt een strategische overname de beste manier van handelen. Dit bewerkstelligt synergie door een snelle uitbreiding van het marktaandeel. Bovendien minimaliseert een strategische overname het risico van een prijscompetitie in de industrie (een win-win situatie).

Het speelveld verandert als in tijden van hoge groei meer mogelijkheden ontstaan om winstgevend capaciteit te vergroten. Onder deze omstandigheden zullen de natuurlijke of organische investeringsmogelijkheden aanzet geven tot wat gezien kan worden als een waarde toe-eigeningsspel. Dankzij een hogere sectorgroei zal organische capaciteitsuitbreiding door de ene onderneming minder snel ten koste gaan van de winstgevendheid en capaciteit van de ander, met als gevolg dat het risico van intensieve concurrentie afneemt. Onder deze omstandigheden kan het creëren van additionele capaciteit optimaal verlopen. Bij een agressieve build-up strategie met organische groei kan de expanderende onderneming marktaandeel winnen en tot marktleider uitgroeien.

**FIGUUR 4.** Verschillende competitieve strategieën volgend op een ‘Buy’ of ‘Build’ uitbreiding in een waardeversterkend of een waardetoe-eigeningsspel

CONCURRENTIE	
<i>Wederkerige reactie</i>	<i>Contraire reactie</i>
Gezamenlijke waarde versterkingsspel, b.v. prijsconcurrentie	Toe-eigenings spel b.v. hoeveelheidsconcurrentie
<b><i>Accommoderend</i></b>  Buy: Groei met behulp van acquisities “ten bate van” concurrentie	<div> <div><i>i</i></div> <div>Bedrijven kunnen de totale omvang van de taart vergroten indien ze accommoderend zijn naar elkaar, en gezamenlijk de synergetische effecten van een geconsolideerd bedrijf benutten (win – win)</div> </div> <div> <div><i>iii</i></div> <div>Investeer niet / wacht als concurrenten voordeel kunnen behalen uit de consolidatiestrategie (verlies - win)</div> </div>
<b>GROEI STRATEGIE</b>  <b><i>Hard</i></b>  Build: Groei door organische expansie “ten koste van” concurrentie	<div> <div><i>ii</i></div> <div>Investeer niet / wacht omdat capaciteitsuitbreidingen een harde positie creëren en een wederkerige reactie en een prijsoorlog kunnen uitlokken (verlies - verlies)</div> </div> <div> <div><i>iv</i></div> <div>Investeer vroegtijdig om gunstige investeringsmogelijkheden toe te eigenen (win-verlies)</div> </div>

## VI. SLOTOPMERKINGEN

In het afgelopen academisch uur heb ik geprobeerd huidige economische ontwikkelingen in private equity te relateren aan reeds gevestigde economische theorieën. Een nieuwe focus op groei en synergie vertaalt zich in het samenvoegen van bedrijven met duidelijk gerelateerde kernactiviteiten. Om de economische waarderingstheorie dichter bij de overnamepraktijk te brengen, beschrijft deze rede een raamwerk waarin de reële optie- en speltheorie worden toegepast in het ontwerp van een acquisitiestrategie en het waarderen daarvan.

In plaats van de bestaande Netto Contante Waarde methode te vervangen, stel ik voor een dynamische waardering te gebruiken. De dynamische strategiewaardering behelst de Netto Contante Waarde en neemt de waardering van reële opties en de speltheorie alleen op wanneer deze relevant zijn. De Netto Contante Waarde analyse kan de waarde van een verwacht scenario van cash flows vastleggen. De reële optietechniek benadrukt juist de flexibiliteitswaarde om de strategie aan te passen zodra marktomstandigheden anders uitpakken dan verwacht. En wanneer concurrenten het gedrag van elkaar beïnvloeden, is een uitgebreide of strategische analyse nodig (vaak steunend op de principes van de speltheorie). Deze waardecomponenten in een strategie behoren consistent te zijn met de onderliggende strategische logica en het ontwerp.

Volgens deze zienswijze is een platformacquisitie onderdeel van een strategisch investeringsplan. Die waarde zou dus moeten worden gebaseerd op een uitgebreid Netto Contante Waarde criterium, dat begint met de stand-alone-waarde, maar tegelijkertijd rekening houdt met de *potentiële* synergetische voordelen en de strategische invloeden van competitieve interacties. Zo kan er erosie in de toegevoegde waarde optreden als andere spelers tegen de prijs opbieden of als spelers

in de sector reageren met capaciteitsuitbreidingen. Uitgedrukt in een vergelijking is dit:

$$\text{Uitgebreide NCW} = (\text{stand-alone-waarde van het platform} - \text{prijs}) + \text{waarde van de (gedeelde) toekomstige synergetische mogelijkheden}$$

Anders dan bij traditionele waarderingsmethodieken wordt in de reële optie- en speltheorie ook het strategisch denkproces vormgegeven. Voordeel van deze aanpak is de mate waarin deze consistent is met de intuïtieve strategische logica die ten grondslag ligt aan het strategisch investeringsbeleid. De reële optiemethode in een buy-and-build (of ondernemingsstrategie in het algemeen) kan het best worden beschouwd als een poging deze logica te onderwerpen aan de discipline van een rigoureuus analytisch proces. Kortom: kwantitatieve methodes als de reële optie- en speltheorie kunnen op een interactieve manier het strategische gedachteproces aanvullen. De combinatie van die theorieën voorziet in een raamwerk dat ons helpt beter te leren begrijpen hoe gefragmenteerde markten worden geherstructureerd. Wellicht helpt dit raamwerk de substantieel hoge overnamepremies van sommige acquisities in de laatste jaren te verklaren.

## VII. DANKWOORD

Aan het einde van mijn beschouwingen spreek ik graag enige woorden van dank uit.

*Mijnheer de Rector, Mijnheer de Decaan, en het Management van de HAL,*

De instelling van de leerstoel Private Equity en uw vertrouwen in mij om die leerstoel te bekleden, betekenen voor mij een kroon op mijn wetenschappelijke carrière. Ik aanvaard mijn benoeming tot hoogleraar Private Equity met veel genoegen en zal mij tot het uiterste inspannen om de mij toevertrouwde leeropdracht zo goed mogelijk uit te voeren. Mijn dank gaat uit naar de HAL voor het nemen van het initiatief om onderwijs en onderzoek in private equity te financieren. De leeropdracht omvat niet alleen academisch onderzoek en onderwijs in private equity, maar ik zal ook een intermediairfunctie trachten te vervullen tussen theorie en praktijk. Ik vind het een eer de HAL leerstoel in Private Equity te mogen bekleden.

*Highly esteemed prof. Trigeorgis, dear Lenos,*

Our cooperation through the years and your advisory role during my dissertation has made an important contribution for me standing here. With great pleasure I remember the long lasting visits at Columbia University and projects at NIAS and I am happy that we are still working together on articles and books.

*Highly esteemed prof. Baldwin, dear Carliss,*

Your advice and comments on many articles and my dissertation are prerequisites for the path I have followed until now and will determine my future growth options.

*Hooggeleerde prof. Spronk, beste Jaap,*

De wijze waarop u met de mensen van onze vakgroep omgaat is voor mij een sprekend voorbeeld. U kunt een verdere build-up verwachten in onderwijs en onderzoek en ik zal meehelpen waardevolle strategische opties voor de capaciteitsgroep uit te oefenen.

*Waarde collegae van de capaciteitsgroep Accounting en Finance,*

De sfeer op de capaciteitsgroep staat er garant voor dat er geregeld schaterend gelach en gezang door onze gangen klinkt. Mijn dank voor jullie enthousiasme en de uitstekende stimulerende werkomgeving die wij met elkaar vormen.

*Beste promovendi,*

Ward van den Berg, Hans Haanappel, Wouter de Maeseneire en Pim van Vliet, ik wens ons nog vele jaren een prettige samenwerking toe.

*Dames en heren studenten,*

Ik beschouw het als een voorrecht om u college te mogen geven op de Erasmus Universiteit. Goed onderwijs geven is voor mij een passie en ik zal trachten u op speelse wijze kennis omtrent private equity bij te brengen. Modern onderwijs, waarin u zowel bekend raakt met de laatste ontwikkelingen in het vakgebied als kennis maakt met spelers die actief zijn in private equity. Ik ga mijn best doen u boeiend onderwijs te geven en u veel nuttige kennis bij te brengen op het fascinerende gebied van private equity.

*Dierbare familieleden, lieve Anne Marie, vrienden,*

Het mooie van het schrijven van boeken of het uitspreken van een oratie is dat je ze aan dierbaren kan opdragen en dat doe ik dan bij deze.

Ik heb gezegd.







THE ECONOMICS  
OF  
PRIVATE EQUITY

*INAUGURAL ADDRESS*

Address given in shortened form at the occasion of accepting the appointment as Full  
Professor of “Private Equity” at the Faculty of Economics of Erasmus University  
Rotterdam on Thursday, November 21, 2002

by

Prof. Dr. Han T.J. Smit



*Highly esteemed Rector Magnificus,  
Highly esteemed Dean,  
Distinguished Colleagues,  
Ladies and Gentlemen,*

## **I. INTRODUCTION**

Probably everyone in this audience is in some way familiar with the turbulence in the financial markets. Private equity is a different story, however, because it is not traded in public financial markets. Broadly defined, private equity can be divided into two important categories: venture capital – the equity participation in young companies that are not yet mature enough to be traded in financial markets - and leveraged buyouts, or acquisitions of firms financed with a high proportion of debt. Private equity transactions may vary in size from a few million to billions for large buyouts. The distinguishing feature of private equity is that the investment cannot be sold in the financial markets.

A classic metaphor for a private equity investment is the purchase of good wine that must age before it can be enjoyed: one can invest in a firm, let the investment age a few years, and then sell it in prosperous economic times. As with wine, there can be good and bad years in private equity. And just as weather conditions determine the quality of a particular wine vintage, so will market climate determine the success of private equity investments. However, an important difference is that wine can age quietly (i.e. without interference), whereas this is usually not the case in private equity. Besides, venture capital often involves a mix of uncertainty and above-average growth potential—a stronger drink than wine—that can give the entrepreneur or the financier a considerable hangover.

I will mainly direct this speech towards the class of private equity that focuses on the acquisitions of companies with a proven track record and a history of profitability. In this address we explore the rationale for existence of private equity by relating the latter to established theories in economics. The development of theory about private equity during the last decades follows the pattern of economic development. The added value of private equity depends on the opportunities the acquisition offers. While buyouts have found their origin in restructuring we observe more recently a trend of facilitating growth, where the firm and financier follow a path of acquisitions.

A traditional valuation analysis approaches the investment problem from the perspective of a single transaction. New trends ask for an expanded valuation framework, not only to evaluate individual acquisitions but to *shape* the strategic thinking process. This conceptual approach introduces “real options” and principles from game theory. It treats an acquisition strategy as a package of corporate real options actively managed by the firm in a context of competitive responses or changing market conditions. This framework can help management in answering several questions that are important for a successful acquisition strategy, such as: How valuable are the growth opportunities created by the acquisition? When is it appropriate to grow organically and when are strategic acquisitions the preferred route? How is the industry likely to respond and how will that affect the acquisition value? New research makes it possible for strategic acquisition and financing considerations to be analyzed in a formal and rigorous fashion that is consistent with the tenets of both market economics and modern finance.

## II. RAISON D'ÊTRE: WHY IS THERE A MARKET FOR PRIVATE EQUITY?

The development of theory on private equity during the last decades follows the pattern of economic development. The conglomeration trend of the 1960s reversed itself during the mid-1970s and through the 1980s. Changing market circumstances and economic turbulence made many of these conglomerates inefficient. This was reflected in the falling share prices of these companies. In restructuring moves designed to go “back to the core business,” many firms divested unrelated and inefficient businesses through sales to private equity groups. These transactions, in which private equity groups purchased business units or even whole companies by raising substantial amounts of debt, are known as leveraged buy-outs.

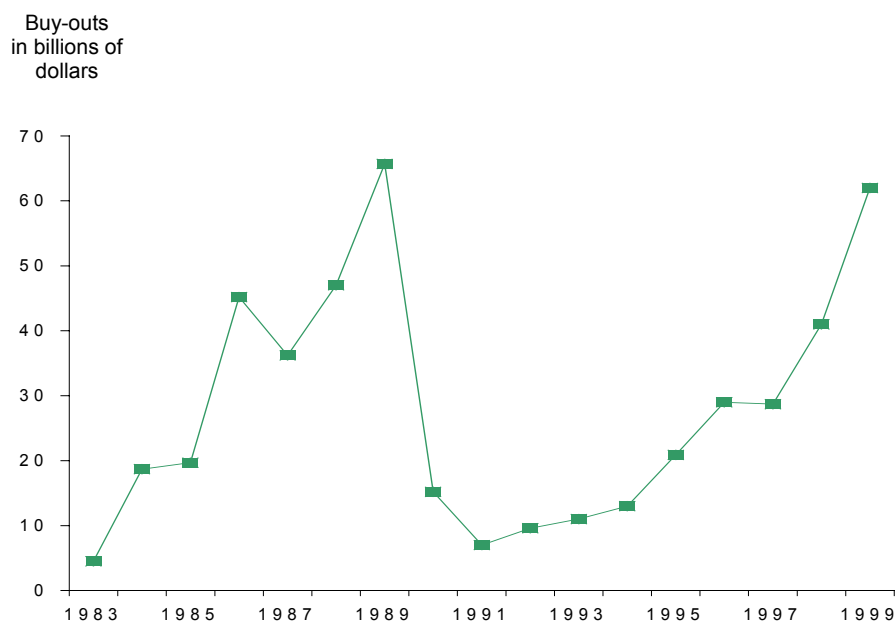
Let us explore the economic evolution of buyouts by looking at Figure 1, which presents total buyout investment in the United States from 1983 to 2000. A sharp increase in the number and popularity of leveraged buyouts occurred in the mid-1980s. The development of the market for high-risk bonds, the so-called junk bond market, made it possible to finance large acquisitions with only limited amounts of equity. Buyouts in this period were typically found in mature industries, as the stable cash flows of the acquired firm could be used to pay off the considerable debt load of these acquisitions. A well-known example was the buyout of RJR Nabisco, which was acquired in 1989 by Kohlberg, Kravis & Roberts for \$25 billion.

Economic conditions led to a turn in the growth of the number of buyouts in the beginning of the 1990s. There was economic stagnation and, attracted by the high returns of the previous years, a lot of investment funds flowed towards private equity, until the quantity of funds available exceeded the available opportunities. Acquisitions became expensive because of the high acquisition premiums that were paid by the winning parties in bidding contests. In the beginning of the 1990s this process ended abruptly and by 1991-1992 the private equity market in the United States had dried up.

The period after 1992 saw a revival of the private equity industry. The period 1992 through 2001 was characterized by economic growth. While the value creation of buyouts in the 1980s found its origin in restructuring cumbersome conglomerates, the new trend in private equity focused on the value added of growth. Innovative approaches were developed by buyout specialists and the scope of leveraged buyouts broadened from mature, slow-growth industries to high-growth industries. This trend ended in 2001. Recent economic convulsions convinced a lot of private equity investors to reduce their high-tech participations.

Why was this restructuring activity and growth financed with private equity? This is a legitimate question; after all, stocks can more easily be sold again on financial markets. By contrast, private equity investments are less liquid and in principle they are only turned into cash in case of an expensive initial public offering or a trade sale. In a world with complete information it seems obvious that valuable investment projects can be easily financed. But there are market imperfections—information is not perfect, nor is there perfect monitoring of the firm’s management by the shareholders. Theories from the literature on financial economics suggest that private equity financing is most appropriate when there are bottlenecks on the route to public financial markets. In that vein, private equity seems to exist due to (amongst others) two bottlenecks in financial markets, one being information problems between the firm and the capital markets and the other being limits on the managerial disciplining function provided by the public financial markets.

**FIGURE 1.** The economic evolution of buyouts in the United States from 1983 to 2000.



Source: Based on J.F. Weston J.A. Siu and B.A. Johnson, *Takeovers, Restructuring, & Corporate Governance*, Prentice Hall (2001).

### **Bottleneck 1. Information problems in financial markets**

One of the basic ideas of perfect financial markets is that each party involved has all relevant information. In reality, however, this condition is rarely satisfied. Research on information and its consequences for market structures and economic agents' decision making earned George Akerlof, Michael Spence and Joseph Stiglitz the Nobel Prize in 2001. Information asymmetries have significant consequences for financial markets. In a "market for lemons," firms pretending to be better than they actually are can be overvalued and financed at too-low prices, while other firms of which the quality is uncertain (but in reality high) may be undervalued. A market undervaluation due to information problems or other causes might be a reason for taking a firm private, which is usually carried out with the help of a private equity investor. The concentrated ownership of a private investor often goes hand in hand with a more direct and complete transfer of information.

### **Bottleneck 2. A Public-to-Private transaction facilitates discipline**

Another rationale for public-to-private transactions finds its origin in the "agency problem" caused by the separation of ownership and control. As early as the 18th century, Adam Smith in his book *"The Wealth of Nations"* pointed to the potential limitations that arise because of this separation between "ownership" and "control", i.e. between shareholders and management of a public company.

*"The directors of such (joint-stock) companies, however, being the managers rather of other people's money than of their own, it cannot well be expected, that they should watch over it with the same anxious vigilance with which the partners in a private copartnery frequently watch over their own. Like the stewards of a rich man, they are apt to consider attention to small matters as not for their master's honour, and very easily give themselves a dispensation from having it. Negligence and profusion, therefore, must always prevail, more or less, in the management of the affairs of such a company"* (Adam Smith, 1776)

With the publication of the article “*Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*” in the 1970s, Michael Jensen and William Meckling laid the foundations of the agency theory of corporate ownership structure and firm management. This theory considers shareholders as ‘principals’ who hire ‘agents’, in this case management, to run the company on their behalf, thereby providing the agents with a certain degree of autonomy and decision power. If there is insufficient disciplining imposed by the financial markets (typically by the market for corporate control through takeovers), there is a danger of moral hazard, which means that management abuses its position and decision power, and tries to achieve its own objectives at the expense of the shareholders.

The stock price of a listed company provides a good indication of the firm’s performance and the perceived effectiveness of its management. Inefficient firms have a lower value than they potentially could have and are therefore exposed to takeover threats. In public-to-private transactions, the ownership structure is changed from widely held, small stakes to a concentrated ownership by the private equity investor (or investor group). The decision power of the private investor allows for restructuring and efficient management of the firm. *Barbarians at the Gate*<sup>8</sup> refers to the hostile takeovers in the 1980s in which so-called corporate raiders acquired whole companies by using substantial debt financing in order to restructure those firms and subsequently sell them off.

In a leveraged buyout, the private investor imposes a certain degree of discipline by financing with debt, as this reduces the free cash flow and hence the opportunities for waste and abuse of corporate resources. This idea is the core idea of *Free Cash Flow* theory. In addition, the discipline in expending financial resources is improved due to the fact that firms have to justify new investments to the financiers.

After the correction period in 1992, the buyout market revived and seemed to move to a trend of facilitating growth. Increasingly, innovative approaches were applied. Private equity groups turned from “Barbarians at the Gate” into hands-on partners with solid reputations and comprehensive networks that provided access to bank financing and legal advice, which also extended to other domains.

By the end of the 1990s, private investors were faced with increased competition from strategic buyers – meaning other companies in the target’s industry or who were trying to enter the target’s industry. Financial players developed new strategies—strategies that were hybrids of the traditional strategic and financial approaches—to take advantage of additional synergistic benefits. With the growing integration within Europe, new strategies developed that focused on pan-European synergies. For instance, in 1996 a private equity investor acquired Pearle Benelux, a leading optical chain in Belgium and the Netherlands, followed by further acquisitions in Germany, Austria, and Italy, all within the same industry. These transactions were part of an acquisition strategy known as “buy-and-build,” in which the private equity investor initially undertakes a “platform” acquisition in an industry and then leverages core competencies and efficiencies onto follow-on acquisitions on a larger financial scale or in a broadened geographical base. The goal of such a strategy is targeted industry consolidation. In contrast to standard roll-ups and quick restructuring strategies, which aim to turn investments around in two to three years, a buy-and-build is a longer-term sequential strategy with a typical planning horizon of five or more years.

---

<sup>8</sup> B. Burrough and J. Helyar, *Barbarians at the Gate, the Fall of RJR Nabisco*, Harper & Row, New York, 1990.

### III. MODERN VALUATION: REAL OPTIONS AND GAME THEORY

*“Necessity never made a good bargain.”*

Benjamin Franklin (1706 - 1790)

Investors recognize that pricing the first of an expected series of acquisitions requires a “dynamic” analysis of the target’s synergistic growth potential. A traditional net present value (NPV) analysis of a set of forecasted cash flows from a single transaction does not capture the full value of a platform acquisition, since much of this value derives from the option to build on the initial acquisition by expanding either organically (internally) or through further acquisitions. Another potentially serious limitation of traditional NPV analysis in this context is its failure to consider the effect on an acquisition’s value of competitive responses by other companies within the industry.

Options have had a profound influence on economic thought and business practice and have become a fundamental part of global capital markets in recent years, though they have been in use for centuries. Options contracts were written by Romans and Phoenicians on cargo transported by ships. In Holland, there was an active derivatives market in the 17th century in tulip bulbs. Unfortunately, when the tulip bulb bubble collapsed in 1637, speculators defaulted on their contracts.

However, it was not until the early 1970s, when Nobel laureates Robert Merton and Myron Scholes conducted their seminal work in pricing options, that options developed into liquid traded contracts in financial markets. In their 1973 article, *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, Myron Scholes and the late Fischer Black put forth the now famous Black-Scholes model. This laid the foundations for options and derivatives pricing, expanding the scope of options by considering equity as an “option on the firm”. While financial options are options on financial securities, such as equity shares, the shares themselves can be seen as options on the company’s asset value. Moreover, the value of the firm itself depends on its options to develop “real” assets, which Stewart Myers (1977) coined “real options.”

Real options refer to choices on whether and how to proceed with business investments. Real options analysis helps management decide on investments that might be delayed, expanded, abandoned or repositioned. A venture capitalist deciding to finance the next stage in a start-up, a retail chain that has to decide how and where to expand, or a multinational company deciding whether to abandon an unprofitable division, or to shift operations to a plant in another country, all involve real option decisions under uncertainty.

Real options theory, developed to cope with an uncertain future, offers new insights into corporate finance and strategy. It is now fairly well accepted that net present value analysis can be extended using real options techniques to evaluate potential investments. The real options approach has been embraced by strategic buyers who recognize the importance of managerial flexibility in adapting strategy to a changing market environment. In attempts to quantify the value of a buy-and-build strategy, for example, acquisitions are no longer viewed as stand-alone investments, but rather as links in a chain of interrelated investments in which the early investments are prerequisites and set the path for the ones to follow. Moreover, these synergies can fluctuate as the business environment changes.

The flexibility of a sequential or staged acquisition strategy can provide great benefits to the investor when there is major uncertainty about the consolidation. Once uncertainty about the success of the first stage of the consolidation is resolved, management can expand operations or simply decide not to proceed with the next stage (i.e., not exercise the real option or sell the company to another player). This option can be analyzed as an “exchange” option—a kind of option in which the value to the buyer is traded or exchanged against a future price or value.<sup>9</sup> However, there is an important element missing in the standard real options approach—namely, the competitive setting. Few investment opportunities, whether they are organic investments or acquisitions, exist in a vacuum. Other players in the industry can be expected to react in some way. For example, acquisition of the target could set off a series of acquisitions by competitors, thereby preventing the firm from carrying out its plan of follow-on acquisitions. Or the initial acquisition could have the opposite effect of discouraging would-be competitors and solidifying the firm’s “first-mover” status. The integration of real options valuation from corporate finance with game theory and principles of competition allows for a more complete assessment of the flexibility value of an acquisition strategy in an interactive competitive setting.

Classifying investment opportunities based on their real options characteristics, as shown in Figure 2, helps focus managerial attention on the embedded strategic and growth option value of acquisitions.<sup>10</sup> The investor must first ascertain the value characteristics of the target. Investment opportunities that realize their benefits primarily through an expected stream of earnings (or operating cash inflows) are classified as simple exchange options, requiring a relatively simple analysis. Examples might include a divestiture of an unwanted division or a late-stage follow-on acquisition in a mature industry that generates cash inflows but has no potential for synergistic follow-on acquisitions.

Other investment opportunities can have significant real option value. A firm acquired by a strategic buyer, a seed financing by a venture capitalist, or a platform acquisition by a private equity investor all create the possibility of follow-on investments at the time of the initial deal. A platform acquisition in a buy-and-build strategy provides a foothold in a new sector, and derives a significant part of its value from follow-on investment opportunities. In this sense, the platform acquisition is better seen as an option on an option, or as a first stage in a sequence of interrelated investment opportunities. The earlier investments effectively incorporate options to proceed to the next stage if it then appears beneficial to do so. This is called a multistage or “compound” option because it is the first link in a chain of synergistic growth opportunities, perhaps involving access to new geographical markets or a strengthening of core capabilities.

---

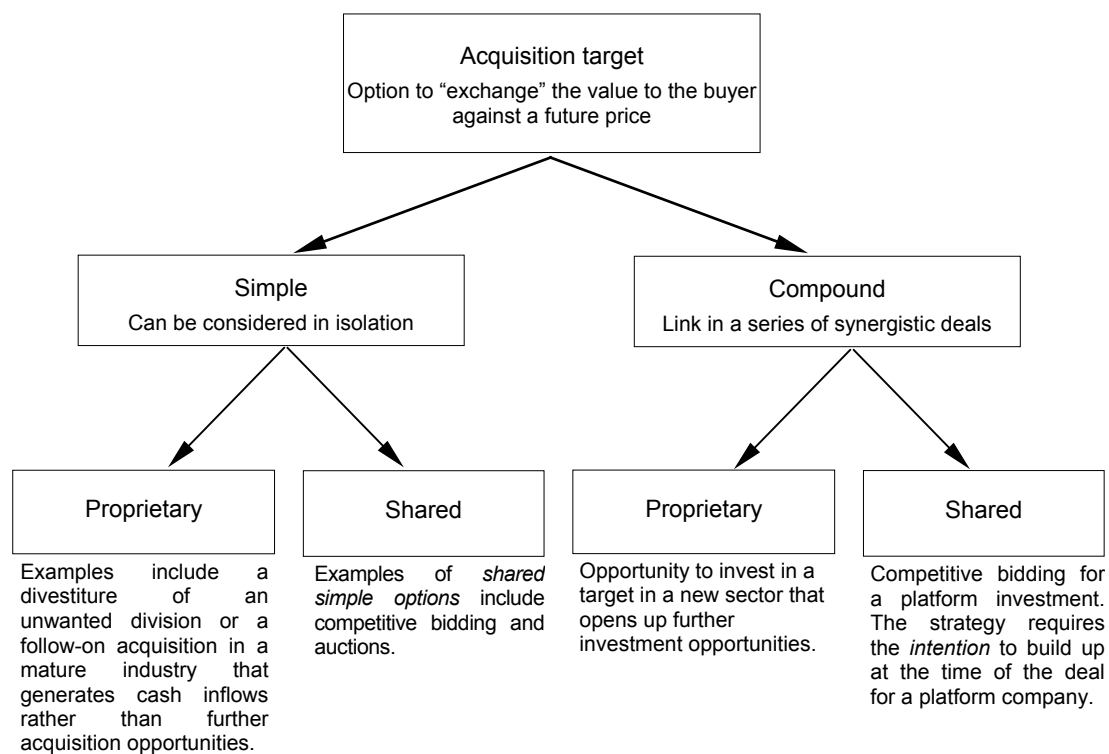
<sup>9</sup> For a numerical model of the exchange option in a financial context, see M. Rubinstein, “One for Another,” *Risk*, July-August 1991, pp. 30-32, and W. Margrabe, “The Value of an Option to Exchange One Asset for Another,” *Journal of Finance*, Vol. 33, 1978, pp. 177-186.

<sup>10</sup> For an extensive discussion of the classification of investment opportunities as growth options and the drivers of growth option value, see W. Kester, “Today’s Options for Tomorrow’s Growth,” *Harvard Business Review*, Vol. 62, 1984, pp. 153- 160. K. Smith and A. Triantis provide a good analysis of strategic acquisitions as real options in their article entitled “The Value of Options in Strategic Acquisitions,” in *Real Options in Capital Investment: Models, Strategies, and Applications*, edited by L. Trigeorgis (Praeger, 1994, pp. 135-149).



Another important aspect of the valuation of targets concerns the firm's ability to fully appropriate the opportunity — that is, whether and the extent to which the option is “shared” with its competitors. Shared growth options are opportunities available to more than one competitor in an industry, and they are likely to require a more involved, game-theoretic analysis. This situation arises, for example, when multiple bidders make an offer on a publicly traded firm or when the target is offered at an auction. The competitive aspect of shared options makes it difficult for strategic and financial buyers to avoid paying for at least part of the synergies. It is the interaction among competitors that makes strategic investment decisions different from other types of decisions. Game theory can provide a useful roadmap, helping buyers to evaluate the likely competitive responses and their impact on the acquisition strategy.

**FIGURE 2.** A real-options approach to classifying acquisitions.



Source: Based on W. Kester, “Today’s Options for Tomorrow’s Growth”, *Harvard Business Review*, Vol. 62, pp. 153-160 (1984), and L. Trigeorgis, *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press (1996).

#### IV. GROWTH OPTION VALUE IN A BUY-AND-BUILD STRATEGY

*“Life can be understood backward, but... it must be lived forward.”*

Søren Kierkegaard (1813-1855)

In a buy-and-build strategy, the investor acts as an industry consolidator, with the aim of transforming several smaller companies into an efficient large-scale network. The initial platform acquisition generates the option for further acquisitions. Additional value is created through the consolidation of synergistic acquisitions as operations become integrated, cost efficiencies are realized, and market share increases. Financial buyers then have several exit strategies available, including a sale to a strategic buyer or a larger financial buyer, or an initial public offering. Some independent financial buyers work with an evergreen structure, where the funds invested are available for an unlimited time. One of many buy-and-build examples is the acquisition of DuPont’s connector systems unit (later renamed Berg Electronics) by Hicks, Muse, Tate & Furst in 1993. The buy-and-build included seven follow-on acquisitions, whereby Berg improved its efficiency in marketing and distribution. In 1996 Berg went public and was eventually acquired by Framatome in 1998, providing a generous return to its shareholders.

A buy-and-build strategy requires a series of synergistic deals and unlocks value for a financial player in several ways. First, there is frequently a *financial leverage* effect. The investor typically uses a significant amount of debt to finance the acquisitions when the build-up is refinanced at each step. Besides creating valuable tax shields, the resulting highly levered financial structure strengthens managerial incentives to improve efficiency and cash flow. Second, there are *synergistic* benefits, including those attributable to increases in size, through consolidation of the acquisitions as operations are bundled. A buy-and-build strategy unlocks synergistic value through economies of scale or scope, and the increased size of the consolidated firm is likely to result in increased market power. Moreover, as the firm becomes larger and more mature, the private equity investor is likely to have more attractive exit opportunities e.g., a sale to a larger strategic buyer, a financial buyer or an initial public offering. The value added by the consolidation ultimately equals the amount by which the future (exit) value of the consolidated firm exceeds the sum of the cost of the individual acquisitions and the cost of any organic growth in the component firms.

The platform company should be a respected company to provide a secure foothold for future growth opportunities and to generate this compound growth option value. It should have a leadership role in quality or service, or some other characteristic differentiating the production process or the product, which can be successfully leveraged onto further acquisitions. Particularly in a bidding situation, the acquisition of a good platform company may require a substantial premium, and the deal can appear to have a low NPV based on measurable cash inflows considered in isolation. For instance, the 1999 acquisition of Hilldown, the British foods and furniture conglomerate, required a substantial premium over its market value. Hicks, Muse, Tate & Furst made an initial bid at 127 pence per share and subsequently raised its offer to 147 pence to acquire control of the company. The investor justified this price by arguing that the firm provided a platform for developing the food business in Europe. The value of an acquisition critically depends on the intentions of the buyer and may have significant strategic value when considered as a first step in a series of investments. The value of a target to a buy-and-build investor can be significantly different from its value trading in the financial markets on a stand-alone basis. The

synergistic opportunities of the investment, and the premium that must be paid to acquire the company, are significant components of value and should therefore be incorporated in the valuation techniques.

In this view, a single acquisition is a component of a strategic investment plan. Its value should thus be based on an expanded NPV criterion that starts with the stand-alone value and takes into account not only *potential* synergistic effects but also the strategic impact of competitive interactions as well as management's flexibility to alter planned investment decisions as future market conditions change. Expressed as an equation,

$$\text{Expanded NPV} = (\text{stand-alone value of platform} - \text{price}) + \text{value of future (shared) synergistic opportunities}$$

To measure the value of an acquisition requires first estimating the stand-alone value. Next, a real options approach can help to assess the value of any synergistic opportunities, which arises mainly from the flexibility to adapt the strategy when market conditions turn out differently than expected. Finally, principles of game theory can be used to assess the likely effect of competitors' responses on the eventual value of the acquisition. For instance, there can be value erosion in a shared compound option if other buyers bid up the price or if the industry responds by expanding capacity and reducing market power.

### **Stand-Alone Value**

The stand-alone equity value can be estimated directly or indirectly. The direct method uses the market value before any merger negotiations. The indirect method involves first estimating the total company value by discounting the net free cash inflows of the company at the weighted average cost of capital (after taxes) and then subtracting the (market) value of debt to arrive at the value of the equity.<sup>11</sup> This value can be subjected to a "reality test" using competitors' earnings multiples.

### **Added Value of Synergistic Opportunities**

The consolidation strategy is based in part on cost advantages that can be gained when one investment can support profitable activities less expensively in combination than separately. One of the key drivers of synergistic value in a buy-and-build strategy is building size in a fragmented market. Highly fragmented markets with no dominant players are ripe for consolidation. Through the resulting economies of scale, the consolidation strategy aims at market share leadership, with investment timing and pricing policies that enable the firm to create facilities of efficient scale. In the acquisition of Pearle, for example, follow-on acquisitions were expected to capitalize on the operational excellence of the platform, and the resulting consolidation was expected to create facilities of efficient scale. In sectors with economies of scope, important competencies or technologies cut across geographic boundaries. These cost advantages can result from producing and selling multiple products related by a common technology, product facilities, or network. Yet another source of value is the contribution of the private equity investor, who provides strategic input regarding acquisitions, financing, and exit.

---

<sup>11</sup> The choice between the two methods depends on one's belief in (semi-strong) efficient market prices. Some researchers and analysts claim that European small-cap (small-sized) stocks tend to be undervalued in that they sell at lower price-earnings ratios compared to stocks of bigger firms with the same growth potential (perhaps due to institutional neglect).

Having entrusted these functions to the investor, the target company's management can focus on growth, integration, and improving margins. The elusive value of synergistic opportunities requires an estimate of the cost efficiencies gained through consolidation of the sector, based on a relative analysis of profitability, market position, and size. The *average synergistic effect* is implicitly based on expected synergies assuming the firm is completely committed to a predetermined path of future follow-on acquisitions. However, the future synergistic benefits, just like future demand in the industry, are highly uncertain, requiring flexibility or the option to adapt the strategy if the path evolves differently than expected. As mentioned earlier, the opportunity to acquire the target is more like an exchange option on the buyer's future value (with the exercise price equal to the acquisition price).<sup>12</sup> A firm will continue to consolidate if the net synergies of the acquisition at that time are sufficiently valuable (i.e. the synergistic effect is greater than one), but if sector developments turn out worse than expected the net synergistic value is zero and management would decide not to build up.

A compound valuation is often more complex in that it may involve a collection of interacting and sequential real options. Further follow-on acquisitions in several geographical locations could increase cash flows as a result of cost and marketing efficiencies. Figure 3 presents a simplified structure of the value of future synergistic opportunities. Future follow-on acquisitions can be undertaken (i.e., options can be exercised) after indications are received as to the likely potential speed of consolidation and as uncertainty about the success of the build-up is resolved over time. To assess this flexibility value we have to *look forward* to how the industry might evolve and then *reason back* to when follow-on acquisitions are undertaken. This is equivalent to the backward induction principle of option valuation. Starting at the end of the tree and working backwards, the option tree assigns values to outcomes such as undertaking the acquisition immediately, waiting to see how the market evolves, or forgoing any follow-on acquisitions. Starting from the potential acquisition opportunities of each country shown on the right of Figure 3, the investor can estimate the value of the options portfolio in the consolidation.

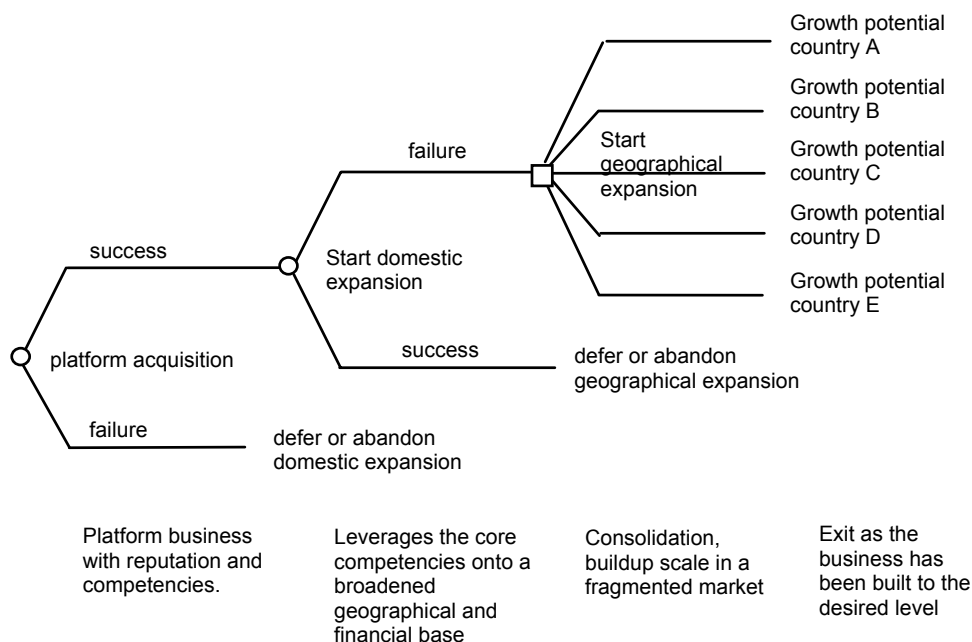
In an increasingly uncertain and dynamic marketplace — as that characterizing today's Europe — the strategic adaptability created by the real options in consolidation strategies is critical. The consolidator should take advantage of favorable future investment opportunities, respond appropriately to threatening competitive moves, and limit losses from adverse market developments. Often, the acquisition is itself an option or a package consisting of a flow of expected earnings plus the value of other embedded corporate real options, such as the option to expand, shut down, or switch production, or the option to exit.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> At the same time, the acquisition could also be regarded as providing a call option on the average synergistic effect (the ratio of the buyer's value to the price) with a time to maturity equal to the horizon of the build-up. The exercise price is equal to one, while the "interest rate" is the yield on the price and the "dividend yield" is the yield on the buyer value.

<sup>13</sup> R. McDonald and D. Siegel performed pioneering work on the option to invest and to shut down; see "Investment and the Valuation of Firms When There Is an Option to Shut Down," *International Economic Review*, Vol. 26, 1985, pp. 331- 349, and "The Value of Waiting to Invest," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 101, it 1986, pp. 707-727. For other useful guides to the valuation of expansion, production, or exit options and their option interactions, see L. Trigeorgis, *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation* (MIT Press, 1996), and T. Copeland and V. Antikarov, *Real Options, a Practitioner's Guide* (Texere, 2001).

**FIGURE 3.** Example of staged decisions for a buy-and-build strategy



## V. COMPETITION AND THE BUY-AND-BUILD STRATEGY

*"In war the will is directed at an animate object that reacts."*  
Karl Von Clausewitz (1780-1831), *On War* (1832)

In 1944, mathematician John von Neumann and economist Oscar Morgenstern published their seminal book, *Theory of Games and Economic Behavior*. The work that earned mathematician John Nash his shared Nobel prize was largely completed by 1950 when, at age 22, he submitted his Princeton Ph.D. thesis that has been described as the rock on which the mathematics of game theory is built. Game theory tries to explain economic behavior by analyzing the strategies "players" in the marketplace use, though its scope and influence has been extended in fields as diverse as political science, litigation, and even evolutionary biology.

Consider the scene from *A Beautiful Mind*, the recent film about John Nash. Nash showed that in any competitive situation — if the participants are rational, and they know that their opponents are rational — there can be an optimal strategy. If every man went for the same blonde woman, he observed, they would all just end up blocking each other out and offending the rest of the women. The scene is an attempt to illustrate Nash's most important contribution to game theory — the Nash equilibrium. The scene presents an oversimplification of the flawless mathematics of game theory. The scene also illustrates an important limitation of game theory: People aren't always rational. Nonetheless, with the development of game theory, a formal analysis of competitive interactions became possible in economics and business strategy.

## The Bidding Game

Until game theory came along, economists assumed that firms could ignore the effects of their behaviour on the actions of rivals, which was fine with perfect competition or a monopolist position. When competing firms can affect each other's behavior, it is useful to expand the valuation analysis using game theory principles.

Buy-and-build investors sometimes claim they do not pay a premium for synergies. However, the competitive forces of shared opportunities make it difficult for the buy-and-build investor to make acquisitions without paying for at least some of the synergies. Indeed, in many industries we often see firms pay a substantial premium to acquire a target. Consider a situation in which two firms engage in a bidding contest for a follow-on acquisition. In the classic bidding contest between two equally dominant players, the competitive pressure to acquire the target induces the two firms to bid and pay a premium, "killing" the synergistic option value. When both firms enter into the bidding contest simultaneously and their synergistic effects are equal, they will be forced to pay a premium equal to the total synergistic value in order to capture the company. In case of a *proprietary investment opportunity*, one firm will make a bid and its competitor will not, enabling the bidding buyer to capture the value of the synergy option without being forced to pay a premium at all. Obviously, there is a range of other possibilities between these extremes.

Of course, in many if not most cases the players will not be exactly "symmetric"; one of them will have a stronger market position. The organizational capabilities and bundle of corporate real options, like uncertainty itself, will be different for each firm. As a result, the value of a corporate real option may be different for each buyer, depending on the firm's other resources and assets. Exercising the option to expand, for instance, is going to be more valuable for a consolidator than for another player when the consolidated firm is a market leader by virtue of its size, earlier acquisitions, and complementary assets.

A bidding game in an acquisition can arise when players assign different values than does the financial market. In the battle for Hillsdown, for instance, Hicks, Muse, Tate & Furst outbid an offer by British venture capital firm Candover Investments. Both players' bids represented substantial premiums above the market price. The value to Candover, backing a management buyout team, stemmed in part from the commitment of management. Hicks Muse viewed Hillsdown as a platform to develop the food business in Europe. Historically, it has been very difficult for financial buyers to compete for high-quality companies when there are a large number of strategic buyers in the marketplace. However, recently we have seen financial buyers' value being competitive with strategic buyers on some transactions. An important step in understanding the ability of a firm to fully appropriate the potential value creation is to distinguish between drivers of value which are quite idiosyncratic to the firm, and those which competitive bidders in the marketplace possess. To create value requires that the firm possesses unique resources and capabilities, which make it impossible for competitors to duplicate the value-creating strategy of the firm.

Bidding contests are like an auction's winner's curse, which hurts the buyer. Winner's curse is what a buyer endures when he wins a bidding contest by overestimating how much something is worth and bidding too much. Paul Klemperer, an eminent economist at Oxford University, illustrates the winner's curse to his students with an auction experiment that involves a pot with an unknown number of pennies. The students bid high enough to win the contest but a little below their estimate of the pot's contents so as to leave a profit. Too often, however, the unfortunate winner overpays for the contents of the pot, since it is the student who

overestimates the number of pennies by the greatest amount who wins the auction. Gathering more information about the true value of what's being sold is the best way to avoid a winner's curse.

### **Reaction Value of Tough vs. Accommodating Strategies**

A buy-and-build strategy can involve a zero-sum game (when two firms face a shared investment opportunity of a given value) in which the value for the players of the game is in strict conflict—that is, the gain of one player is the other player's loss. Alternatively, there may be opportunities for cooperation among firms that increase the total market. At the same time, more extreme forms of competition can end up shrinking the players' share of the total economic pie.

In a build-up, the company must decide if it should expand through organic growth or acquisitions, which could invite a different market response and reaction value. A key factor in determining an appropriate competitive growth strategy is whether it involves the firm taking a “tough” approach to competition (in the sense of increasing market share at the expense of its competitors) or an “accommodating” approach (if the resulting value creation can be shared with and even benefit its rivals).<sup>14</sup> A second important factor is how the competitor is expected to react to such a tough or accommodating stance. This may depend on industry characteristics, and specifically on whether competitive actions tend to be reciprocating or “contrarian”—that is, whether the competitors' reactions are similar (playing fair when treated fairly) or opposite (taking advantage of the other's accommodating stance).

Competitive reactions are typically reciprocating in the case of price competition. That is, a price move by one firm is expected to be matched by the competing firm. By contrast, competition in quantity or capacity is typically regarded as contrarian. Capacity expansion by one firm (*e.g.*, capturing a larger market share by preempting a competitor's growth) results in a lower incremental capacity for its competitor. We can thus distinguish various competitive investment strategies according to the competitive stance (tough or accommodating) and the nature of the competitive reaction (reciprocating or contrarian).<sup>15</sup>

Figure 4 presents four different competitive strategies. When overall growth in a market is limited, growth by a particular firm in the market is possible only by taking business away from competitors (tough) or by making acquisitions that jointly exploit economies of scale (accommodating). In this game-theoretic context, a firm can increase the total size of the economic pie only if it “accommodates” its competitors through acquisitions that more fully utilize the benefits and cost efficiencies of cooperation in a consolidated entity. By contrast, the pie can shrink if a firm plays tough by pursuing an organic growth strategy that would be perceived as a threat to its competitors' market share, thereby inviting retaliation and defensive reactions. In mature industries, in particular, this could result in intensified price competition or a “war of attrition” for larger market shares (a lose-lose situation). When facing the risk of intense competition, strategic acquisitions seem to be the

---

<sup>14</sup> This framework of reciprocating and contrarian competitive reactions is based on J.T.J. Smit and L. Trigeorgis (2001), cited earlier.

<sup>15</sup> Quantity competition more naturally arises in industries where firms set their investment and production decisions in advance and have higher costs for inventories. In such a setting prices will adjust more quickly than quantities. The Bertrand price model pertains to markets where capacity is sufficiently flexible that firms can meet all demand if they change their prices. Airlines, cigarettes, food, and book retailers are often regarded as price reciprocating.

preferred route since they accomplish synergies through a quick increase in market share while minimizing the potential for price wars within the sector (win-win).

The competitive landscape is different in times of higher growth, when there is greater opportunity for profitable capacity expansion. In these conditions, the industry investment opportunities faced by competitors give rise to what might be viewed as a value-capture game. With higher industry growth, organic capacity expansion by one firm is less likely to take place at the expense of a competitor's existing capacity, thus limiting the risk of intensified competition. The optimal route in these circumstances might be to seize the advantage by taking the initiative. An aggressive build-up strategy can generate a first-mover advantage, with the firm taking a tough position. If the competition retreats, the expanding firm can gain market share and become an industry leader as the sector grows.<sup>16</sup>

**FIGURE 4.** Different competitive strategies following “buy” or “build” expansion in a value-enhancement or a value-preemption game.

		<b>COMPETITION</b>	
		<b><i>Reciprocating reaction</i></b>	<b><i>Contrarian reaction</i></b>
		Joint value enhancement e.g., price competition	Value-preemption game e.g., quantity competition
<b>GROWTH STRATEGY</b>	<b><i>Accommodating</i></b>  Buy: Growth through acquisitions and benefit competition	<i>i</i>  Firms can increase the total size of the pie if they are accommodating to each other, jointly exploiting the synergetic effects of the consolidated firm (win-win)	<i>iii</i>  Don't invest/ wait if competitors can take advantage or the consolidation strategy (lose-win)
	<b><i>Tough</i></b>  Build: Growth by organic expansion and hurt competition	<i>ii</i>  Don't invest/ wait since capacity expansion creates a tough position and can trigger a reciprocating reaction and price war (lose-lose)	<i>iv</i>  Invest early to preempt favorable investment opportunities (win-lose)

<sup>16</sup> A numerical model for the different components of value where the investment decisions interact with the production or pricing decisions can be found in J.T.J. Smit and L. Trigeorgis (2001), cited earlier.



## VI. CONCLUDING REMARKS

This address described a framework for applying real options and game theory to strategy planning and valuation. Although the approach can be used in pricing all kinds of strategic corporate acquisitions, it is especially appropriate in the case of a buy-and-build strategy. Such a strategy aims to achieve the consolidation of a fragmented industry through a series of synergistic deals, complemented in some cases by organic growth. A new element of the approach presented here compared to traditional capital budgeting is to use real options and game theory not only to evaluate individual acquisitions but to *shape* the strategic thinking process. One advantage of this approach is the extent to which it is consistent with and reinforces the intuitive strategic logic underlying much buy-and-build investing. Indeed, the real options approach to a buy-and-build—and to corporate strategy generally—is perhaps best viewed as an attempt to subject such intuition to the discipline of a more rigorous analytical process.

Rather than replacing existing NPV methods, we propose a dynamic strategy valuation that encompasses NPV analysis and incorporates the tree approaches of real options and game theory only when they are relevant. NPV analysis can capture the value of an expected scenario of cash inflows, while real options techniques highlight an appropriate valuation procedure when the plan is likely to unfold differently than expected. And when competitors affect each other's behavior, an expanded or strategic analysis (often relying on game theory principles) is called for. The valuation components of a strategy should be consistent with the strategy's underlying logic and design. In short, quantitative methods like real options techniques and game theory complement the strategic thinking process in an interactive way; they do not replace it. The investor first has to determine why a particular strategy leads to value creation. Combining the quantitative options models developed in finance with game theory principles from economics and the qualitative insights from strategic management theory provides a richer framework that helps us better understand the restructuring of fragmented markets and may help to justify the substantial takeover premiums in certain acquisitions.

## LITERATUUR

- ADMATI, A. and P. PFLEIDERER (1994). "Robust Financial Contracting and the Role of Venture Capitalists", *The Journal of Finance*, 49, 2 (June), pp. 371-402
- AKERLOF, G.A. (1970). "The Market for 'Lemons'", Qualitative Uncertainty and Market Mechanisms", *Quarterly Journal of Economics*, 84, 3 (August), pp. 488-500
- BALDWIN, C., and K. CLARK (1992). "Capabilities and Capital Investment: New Perspectives on Capital Budgeting", *Journal of Applied Corporate Finance*, 5, 2 (Summer), pp. 67-87
- BALDWIN, C., and K. CLARK (2000). *Design Rules - Vol. 1: The Power of Modularity*, MIT Press Massachusetts
- BERLE, A. and G. MEANS (1932). *The Modern Corporation and Private Property*, New York, Macmillan Publishing
- BERNARDO, A. and B. CHOWDRY (2002). "Resources, Real Options, and Corporate Strategy", *Journal of Financial Economics*, forthcoming.
- BLACK, F., and M. SCHOLES (1973). "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, 81, 3 (May - June), pp. 637 – 654
- BRADFORD, T. and R. SMITH (1997). "Private Equity: Sources and Uses", *Journal of Applied Corporate Finance*, 10, 1 (Spring), pp. 89-97
- COPELAND, T. and V. ANTIKAROV (2001). *Real Options, a Practitioner's Guide*, Texere, New York, NY
- DEANGELO, H., DEANGELO, L., and E. RICE (1984). "Going Private: Minority Freezeouts and Stockholder Wealth", *Journal of Law and Economics*, 27, 2 (October), pp. 367-402
- DIAMOND, S. (1985). *Leveraged buyouts*, Dow-Jones Irwin, Homewood, Il.
- FOX, I. and A. MARCUS (1992). "The Causes and Consequences of Leveraged Management Buyouts", *The Academy of Management Review*, 17,1 (January), pp. 62-85
- GOMPERS, P. and J. LERNER (1999). *The Venture Capital Cycle*, Cambridge: MIT Press
- GORMAN, M. and W. SAHLMAN (1989). "What do Venture Capitalists Do?", *Journal of Business Venturing*, 4, 4 (July) pp. 231-248
- HITE, G. and M. VETSUYPENS (1989). "Management Buyouts of Divisions and Shareholder Wealth", *The Journal of Finance*, 44, 4 (September), pp. 953-970

JENSEN, M. (1986). "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers", *American Economic Review*, 76, 2 (May), pp. 323-329

JENSEN M., and W. MECKLING (1976). "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, 3, 4 (October) , pp. 305-360

JENSEN, M. and K. Murphy (1990). "Performance Pay and Top-management Incentives", *Journal of Political Economy*, 98, 2 (April), pp. 225-264

KAPLAN, S. (1988). *Sources of Value in Management Buyouts*, unpublished doctoral dissertation, Harvard University, Cambridge, MA

KAPLAN, S. (1989). "The Effects of Management Buy-outs on Operating Performance and Value", *Journal of Financial Economics*, 24, 2 (October) , pp. 217-254

KAPLAN, S. and P. STROMBERG (2002). "Venture Capitalists as Principals: Contracting, Screening, and Monitoring", *American Economic Review*, forthcoming

KESTER, W. (1984). "Today's Options for Tomorrow's Growth", *Harvard Business Review*, 62, 2 (March - April), pp. 153- 160

MARGRABE, W. (1978). "The Value of an Option to Exchange One Asset for Another", *Journal of Finance*, 33, 1 (March), pp. 177-186

MCDONALD, R. and D. SIEGEL (1985). "Investment and the Valuation of Firms When There is an Option to Shut Down", *International Economic Review* 26, 2 (June), pp. 331-349

MCDONALD, R., and D. SIEGEL (1986). "The Value of Waiting to Invest," *Quarterly Journal of Economics* 101, 4 (November), pp. 707-727.

MYERS, S.C., (1977). "Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, 5, 2 (November), pp. 147-176.

PALEPU, K. (1990). "Consequences of Leveraged Buyouts", *Journal of Financial Economics*, 27, 1 (September), pp. 247-262

RUBINSTEIN, M. (1991). "One for Another", *Risk*, 4, (July-August), pp. 30-32

SAHLMAN, W. (1990). "The Structure and Governance of Venture-Capital Organisations", *Journal of Financial Economics*, 27, 2 (October), pp. 473-521

SMIT, J.T.J. (1996). "Growth Options and Strategy Analysis", dissertatie Universiteit van Amsterdam

SMIT, J.T.J. (2001). "Acquisition Strategies as Option Games", *Journal of Applied Corporate Finance*, 14, 2 (Summer), pp. 79-89

SMIT, J. T. J. and L. A. ANKUM (1993). "A Real Options and Game-Theoretic Approach to Corporate Investment Strategy Under Competition", *Financial Management* 22, 3 (Autumn), pp. 241-250.

SMIT, J.T.J. and L. TRIGEORGIS (2001). "Flexibility and Commitment in Strategic Investments" in *Investment under Uncertainty: Classical Readings and Recent Contributions*, Schwartz, E., and L. Trigeorgis eds. MIT Press

SMIT, J.T.J. and L. TRIGEORGIS (2003). *Strategy: Options and Games*, Princeton University Press, forthcoming

SMITH, A. (1776). *The Wealth of Nations*, London: Penguin Books, First Published in 1776, Reprinted in Penguin Classics in 1986

SMITH, A. (1990). "Corporate Ownership Structure and Performance: The Case of Management Buyouts", *Journal of Financial Economics*, 27, 1 (September), pp. 143-164

SMITH, K. and A. TRIANTIS (1994). "The Value of Options in Strategic Acquisitions", in *Real Options in Capital Investment: Models, Strategies, and Applications*, edited by L. Trigeorgis, Praeger, pp. 135-149

TRESTER, J. (1998). "Venture Capital Contracting under Asymmetric Information", *Journal of Banking and Finance*, 22, 6-8 (August) pp. 675-699

TRIGEORGIS, L. (1996). *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press

WESTON, J.F, J.A. SIU and B.A. JOHNSON (2001). *Takeovers, Restructuring, & Corporate Governance*, Prentice Hall

WRIGHT, M., THOMSON S. and K. ROBBIE (1991). "Managerial Equity, Performance and Management Buyouts: the European Dimension", *Journal of Applied Corporate Finance*, 3, 4 (Winter), pp. 46-58





**ERASMUS RESEARCH INSTITUTE OF MANAGEMENT**  
**Inaugural Addresses Research in Management Series**

[www.erim.eur.nl](http://www.erim.eur.nl)

**Triple inaugural address for the Rotating Chair for Research in Organisation and Management**

Quality Management Research: Standing the Test of Time,  
Prof. Dr. B.G. Dale  
Performance Related Pay - Another Management Fad?,  
Prof. Dr. R. Richardson  
From Downsize to Enterprise: Management Buyouts and Restructuring Industry  
Prof. Dr. D. M. Wright  
Reference number ERIM: EIA-01-ORG  
ISBN 90-5892-006-2  
<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20010405124454.pdf>

**Financial Regulation; Emerging from the Shadows**

Prof. Dr. Harald. A. Benink  
Reference number ERIM: EIA-02-ORG  
ISBN 90-5892-007-0  
<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20010628134057.pdf>

**Opsporen van sneller en beter. Modelling through...**

Prof. Dr. Leo G. Kroon  
Reference number ERIM: EIA-03-LIS  
ISBN 90-5892-010-0

**East, West, Best: Cross cultural encounters and measures**

Prof. Dr. Slawomir Jan Magala  
Reference number ERIM: EIA-04-ORG  
ISBN 90-5892-013-5  
<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/erim/erimrs20020723105602.pdf>

**Leadership as a source of inspiration**

Prof. Dr. Deanne N. Den Hartog  
Reference number ERIM: EIA-05-ORG  
ISBN 90-5892-015-1  
<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20020903123201.pdf>

**Marketing Informatie en besluitvorming: een inter-organisationeel perspectief**

Prof. Dr. ir. Gerrit H. van Bruggen  
Reference number ERIM: EIA-06-MKT  
ISBN 90 –5892- 016 – X

**The residual:**

**On monitoring and Benchmarking Firms, Industries and Economies with respect to Productivity**

Prof. Dr. Bert M. Balk  
Reference number ERIM: EIA-07-MKT  
ISBN 90 –5892 - 018 – 6  
<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20020909150511.pdf>

**“Nut en nog eens nut”**

**Over retoriek, mythes en rituelen in informatiesysteemonderzoek**

Prof. Dr. H. G. van Dissel

Reference number ERIM: EIA-08-LIS

ISBN 90 – 5892 – 018 – 6

<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20020903111559.pdf>

**Onweerlegbaar bewijs?**

**Over het belang en de waarde van empirisch onderzoek voor financierings- en beleggingsvraagstukken**

Prof. Dr. Marno Verbeek

Reference number ERIM: EIA-09-F&A

ISBN 90 – 5892 – 026 – 7

<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20020903173323.pdf>

**Waarde en Winnaar; over het ontwerpen van elektronische veilingen**

Prof. Dr. Ir. Eric van Heck

Reference number ERIM: EIA-10-LIS

ISBN 90- 5892-027-5

<http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20020909113823.pdf>

**Moeilijk Doen Als Het Ook Makkelijk Kan**

**Over het nut van grondige wiskundige analyse van beslissingsproblemen**

Prof. Dr. Albert P.M. Wagelmans

Reference number ERIM: EIA-11-LIS

ISBN 90 – 5892 – 032 – 1

**The Economics of Private Equity**

Prof. Dr. Han T.J. Smit

Reference number ERIM: EIA-12-F&A

ISBN 90 – 5892 – 033 – X